

2

TECHNOLOGIE UND TERMINOLOGIE
DER
GEWERBE UND KÜNSTE

BEI
GRIECHEN UND RÖMERN

VON
HUGO BLÜMNER.

ZWEITER BAND.

Mit 60 in den Text gedruckten Holzschnitten.



LEIPZIG.
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.
1879.

THE BOSTON AND NEW YORK

STRAIGHT LINE RAILROAD

AND CONNECTING

THE BOSTON AND NEW YORK

RAILROAD

18

1870

THE BOSTON AND NEW YORK

MARTIN HERTZ

IN Breslau

LUDWIG FRIEDLÄNDER

IN Königsberg

ARNOLD HUG

IN Zürich

ZUGEEIGNET.

Inhalt.

	Seite
Neunter Abschnitt. Die Arbeit in Thon, Wachs und andern weichen Stoffen	1
I. Die Verarbeitung des Thones	4
§ 1. Allgemeines	5
§ 2. Die Fabrication der Ziegel	9
§ 3. Die Brennöfen	23
§ 4. Die Fabricate der Ziegeleien	29
§ 5. Die Fabrication thönerner Gefässe. Allgemeines	32
§ 6. Antike bildliche Darstellungen des Töpferhandwerks	46
§ 7. Die antiken Thongefässe nach ihrem Material und dessen Behandlung	53
§ 8. Die Bemalung der Gefässe	72
§ 9. Firniss und Glasur	88
§ 10. Die plastische Verzierung der Thongefässe	98
§ 11. Die Thonplastik	113
Excurs zu S. 119	137
II. Die Verarbeitung anderweitiger weicher Stoffe	139
§ 12. Arbeit in Gyps und Stuck	139
§ 13. Arbeit in Wachs	151
Zehnter Abschnitt. Die Arbeit in harten Stoffen.	164
§ 1. Allgemeine Terminologie der Arbeit in harten Stoffen	164
§ 2. Die wichtigsten Werkzeuge der Arbeit in harten Stoffen.	186
Elfter Abschnitt. Die Verarbeitung des Holzes	238
§ 1. Allgemeines	238
§ 2. Die wichtigsten Nutzhölzer der Alten und ihre Verwendung	245
§ 3. Technische Einzelheiten	297
§ 4. Die einzelnen Gattungen der Arbeit in Holz	311
§ 5. Antike Darstellungen der Arbeit in Holz	336
§ 6. Kohlenbrennen und Pechschwelen	347
Zwölfter Abschnitt. Arbeiten in Horn, Knochen, Elfenbein, Schildpatt u. a.	357
§ 1. Arbeiten in Horn, Knochen und Elfenbein	357
§ 2. Arbeiten in Schildpatt, Korallen, Perlen, Bernstein	375
§ 3. Die Fabrication musikalischer Instrumente	388

Verzeichniss der Abbildungen.

	Seite
Fig. 1. Ziegelstreicher, Aegypt. Wandgemälde, nach Rosellini, Monum. civili II, 49.	22
Fig. 2. Töpferofen von Castor bei Northamptonshire, nach Brongniart, Traité des arts céramiques, Atl. Taf. IV, 4	26
Fig. 3. Durchschnitt desselben Ofens, nach Rich, Wörterbuch S. 275	26
Fig. 4. Grundriss eines Töpferofens von Heiligenberg, nach Brongniart T. IV, 2	27
Fig. 5. Durchschnitt desselben Ofens, nach Brongniart IV, 3	28
Fig. 6. Römische Ziegel, nach Rich S. 343	29
Fig. 7. Römischer Ziegelstempel, nach Birch, History of ancient pottery II, 242, Fig. 185.	32
Fig. 8. Töpferei, Vasenbild der Münchener Sammlung, nach Jahn, Ber. d. Sächs. Ges. d. Wissensch. f. 1854, Taf. I, 1.	47
Fig. 9. Töpfer, Vasenb. des brit. Mus. nach Jahn, Ber. d. Sächs. Ges. der Wissensch. f. 1861, Taf. IV, 4.	49
Fig. 10. Töpfer, Vasenb., nach Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1844, Taf. I, 2.	50
Fig. 11. Töpfer, Relief einer Thonlampe, nach Lenormant, Quaestio cur Plato Aristoph. in conviv. induxerit. Paris 1838	51
Fig. 12. Töpfer, Gemme nach Jahn, Ber. 1854, T. I, 3	52
Fig. 13. Dgl. Ebd. T. I, 4	52
Fig. 14. Vasenscherbe, nach Brongniart I, 563 Fig. 53	79
Fig. 15. Werkstatt eines Vasenmalers, Vasenbild nach Ann. dell' Instit. f. 1876 Bd. XLVIII. Tav. d'agg. DE. . . .	85
Fig. 16 u. 17. Herd (zum Firnisskochen?), Ansicht und Durchschnitt nach Rich S. 274	96
Fig. 18—21. Töpferstempel (Ornamente und Fabrikzeichen), nach Brongniart, Atl. Pl. XXX, Fig. 2. 4. 9 und Fabroni, Stor. d. vas. fitt Aret. Tav. V, 4	104

	Seite
Fig. 22. Modellschüssel, nach v. Hefner, Töpferei von Westerndorf T. IV, 16	106
Fig. 23. Dieselbe im Durchschnitt, ebd. T. IV, 8	107
Fig. 24. Lampenform, nach Birch II, 277 Fig. 189.	109
Fig. 25. Modellir- und Bossirwerkzeuge, nach Fabroni T. III, 9. 10. V, 7—9.	110
Fig. 26. Rädchen, für Verzierung an Thongefässen, nach Brongniart Atl. Pl. XXX, 3	112
Fig. 27. Thonbildner, Gemme, nach Müller-Wieseler, Denkm. d. alten Kunst II, 65, 838	122
Fig. 28. Dgl., nach Jahn, Berichte f. 1861 Taf. VI, 1	122
Fig. 29. Form und Abguss eines Thonreliefs, nach Rich S. 273	135
Fig. 30. Ambosse, nach verschiedenen alten Denkmälern.	189
Fig. 31. Blasebalg, von einer Bronzelampe, nach Rich S. 271.	191
Fig. 32. Zangen, nach alten Denkmälern u. Originalen	193
Fig. 33. Schmiedehämmer, nach alt. Denkmälern	197
Fig. 34. Hämmer, nach Denkmälern und Originalen.	198
Fig. 35. Dgl., nach Denkmälern	199
Fig. 36. Beile, dgl.	202
Fig. 37. Doppelbeile, dgl.	203
Fig. 38. Hohlbeile (für Holzarbeit), nach Denkm. und Origin.	206
Fig. 39. Dolabrae, nach Denkm.	207
Fig. 40. Asciae (für Steinarbeiter), nach Denkm. u. Origin.	208
Fig. 41. Meissel, dgl.	215
Fig. 42. Sägen, dgl.	220
Fig. 43. Bohrer, dgl.	226
Fig. 44. Hobel, nach Denkmälern	227
Fig. 45. Nägel, nach Originalen	231
Fig. 46. Zirkel, nach Denkm. und Origin.	232
Fig. 47. Bleiloth, nach einem Original.	235
Fig. 48. Bleiwagen, nach Denkmälern	236
Fig. 49. Winkelmasse, nach Denkm. und Origin.	237
Fig. 50. Fragment einer Thür aus Pompeji, nach Overbeck, Pompeji ³ , S. 450 Fig. 265	323
Fig. 51. Fragment eines Fournierholzes mit Figuren, aus der Krim, nach den Antiqu. du Bosphore Cimmér. pl. 79	329
Fig. 52. Schiffszimmermann, von einem Relief mit Darstellung des Baues der Argo, nach Müller-Wieseler, Denkm. alt. K. II, 22, 238.	337
Fig. 53. Tischler, rothfigur. Vasenb., nach Elite céramogr. I, 37	340
Fig. 54. Bildschnitzer, rothfigur. Vasenb., nach Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1867 Taf. V, 1	340

	Seite
Fig. 55. Schiffszimmermann, von einem Grabrelief, nach Jahn, ebd. f. 1861 Taf. X, 2	341
Fig. 56. Holzarbeiter, Rel. einer etrusk. Graburne, nach Mi- cali, Italia av. i. Rom. tav. 49, 2	342
Fig. 57. Kunsttischler, von einem Grabrelief, nach Jahn, Ber. f. 1861 Taf. X, 1	343
Fig. 58. Tischlerarbeiten, Zeichnungen auf Goldgrund vom Boden eines Glasgefäßes, nach Jahn, ebd. Taf. XI, 1	344
Fig. 59. Ercoten als Tischler, Wandgem. aus Herculaneum, nach Jahn, Abh. d. S. G. d. W. Bd. V Taf. VI, 3 . . .	346
Fig. 60. Säger, von einem Wandgem. aus Pompeji, nach Jahn, ebd. Taf. IV, 5.	346

Neunter Abschnitt.

Die Arbeit in Thon, Wachs und andern weichen Stoffen.

Die Verarbeitung der überall, wenn auch in verschiedener Qualität, vorkommenden, leicht mit der Hand zu formenden Thonerde gehört zu den ältesten Erfindungen menschlicher Kunstfertigkeit und reicht weit über unsere historische Kenntniss hinaus. Mochte auch die an sich noch sehr einfache Erfindung der Töpferscheibe in eine etwas vorgeschrittenere Culturepoche fallen, obschon auch sie den Griechen bereits lange vor Homer bekannt gewesen sein muss; mag auch in ältesten Zeiten, wie nachweisbar, der Brennprocess, durch welchen die Gefässe erst Dauerhaftigkeit und rechte Nutzbarkeit erlangen, noch gar nicht oder wenig bekannt gewesen sein: so musste doch die unmittelbare Leichtigkeit der Verarbeitung jener Thonerde, die Beobachtung, dass schon die Sonnenwärme den aus dem bildsamen Material geformten Geräthen eine gewisse, wenn auch geringe Festigkeit gab, von selbst zur allgemeinen Benutzung dieses Stoffes, zunächst zu rein practischen Zwecken führen. Aber nicht minder nahe lag es, sobald erst der Nachahmungstrieb im Menschen erwacht war, und ganz besonders bei jenen Völkern, deren anthropomorphische Religion sie darauf hinführte, sich sinnlich wahrnehmbare Gestalten ihrer Götter zu machen, dass man zur Nachbildung menschlicher oder thierischer Formen sich zunächst desselben Materials bediente, — gleichwie später noch die Kinder, gerade so wie heute, ihre ersten künstlerischen Versuche in Lehm oder Wachs ausführten.¹⁾ Allerdings nennt uns die griechische

¹⁾ So erzählt z. B. Lucian von sich selbst im Somn. 2: ὁπότε γὰρ ἀφεθείην ὑπὸ τῶν διδασκάλων, ἀποξέων ἄν τὸν κηρὸν ἢ βόας ἢ ἵππους ἢ καὶ νῆ Δί' ἀνθρώπους ἀνέπλαττον. Vgl. Arist. Nubb. 878:

εὐθὺς γέ τοι παιδάριον ὦν τυννουτονί
ἐπλαττεν ἔνδον οἰκίας ναῦς τ' ἐγλυφεν.

M. Anton. comm. VII, 23.

Blümner, Technologie. II.

Kunstgeschichte als die ältesten Götterbilder nicht thönerne, sondern von Holz geschnitzte, ξόανα; doch möchte ich glauben, dass dieser Umstand nicht für ein jüngeres Alter der Thonbildnerei sprechen kann. Wissen wir doch über die Anfänge der Sculptur, speciell über das Material der ältesten Götterbilder, überhaupt nichts Bestimmtes; und zu der Zeit, da hölzerne Götterbilder üblich wurden, waren vielleicht schon lange vorher thönerne das gewöhnliche gewesen.¹⁾ Nur gab man, nach Vervollkommnung der zum Schnitzen nothwendigen Werkzeuge, dem Holz wegen seiner grösseren Dauerhaftigkeit den Vorzug vor dem zwar leichter zu verarbeitenden, aber vergänglicheren Thon, gerade so wie später, als man durch die Fortschritte der Technik auch den Stein bildnerisch zu gestalten lernte, das Holz wiederum dem Steine weichen musste.

Jedenfalls fällt die Verwendung des Thons zur Formung von Gegenständen irgend welcher Art in eine so frühe Zeit, dass die damals noch wortbildende Sprache einen eigenen Ausdruck für jegliches Bilden oder Formen in Thon oder anderen weichen Stoffen schaffen konnte: das ist bei den Griechen das Wort πλάσσω mit allen seinen Ableitungen.²⁾ Πλάσσω ist eben so das Formen von Gefässen, wie von Figuren, aus Wachs, wie aus Lehm oder Thon, unserm Begriff Kneten darin entsprechend, nur dass diesem der Sinn des Bildenden fehlt³⁾;

¹⁾ Vgl. Iuv. XI, 115:

hanc rebus Latiis curam praestare solebat
fictilis et nullo violatus Iuppiter auro.

Prop. V, 1, 5:

fictilibus crevere deis haec aurea templa.

Und Arnob. VI p. 125: Aethlius memorat, ante usum disciplinamque fictorum pluteum Samios pro Iunone (coluisse).

²⁾ Vgl. darüber Jacobs und Welcker ad Philostrat. imagg. p. 195 sq. Schubart i. d. N. Jahrb. f. Philol. 1874 S. 19 ff.

³⁾ Von Wachs z. B. Plat. Rep. IX, 588 D. Legg. XI, 933 B. Luc. Halc. 4; von Lehm, Hes. Opp. et d. 70; von Thon, Dem. in Philipp I, 26 (or. IV p. 47). Luc. Prom. 1. Prom. s. Cauc. 11 u. s. Vgl. auch die Composita, wie ἀναπλάσσω Luc. Somn. 2. pro imagg. 10. ἀποπλάσσω Plut. Aem. 28. Anth. Pal. V, 15, 4. IX, 718, 2. διαπλάσσω Plut. Poplic. 13. Poll. VII, 165 u. a. m.

in gleich umfassendem Sinne gebraucht wird das auf solche Weise entstandene, πλάσμα¹⁾, und sowohl der Bildner, πλάστης²⁾, als seine Thätigkeit, πλαστική.³⁾ Bald aber wurde die ursprüngliche, allgemeinere Bedeutung dieser Ausdrücke specialisirt; man bezog sie zunächst nur auf den Thonbildner — und vornehmlich in diesem Sinne sind die Worte *plastes* und *plastice* in die lateinische Sprache über gegangen⁴⁾ —; dann aber, da bei der Technik des Erzgusses die Herstellung des Thonmodells eine sehr wichtige Rolle spielte und der Erzgiesser vor allem Thonbildner sein musste, erhält πλάσσω mit seinen Ableitungen die Bedeutung des Bildens in Erz oder Metall überhaupt⁵⁾, und bald auch den noch weiteren Sinn jeglicher statuarischer Thätigkeit, also auch der in Stein.⁶⁾

Im Lateinischen hingegen, wo jene griechische Terminologie erst sehr spät auftritt und selbstverständlich als Ausdruck der Kunstsprache sich niemals einbürgert, ist das dem πλάσσω völlig entsprechende Wort *finigo*. Auch dies bedeutet

¹⁾ Von Wachs, Plat. Theaet. 197 D; von Thon, Ar. Av. 686. Luc. Prom. 3.

²⁾ Plat. Rep. I. 1. Poll. I. 1. Spät und poet. ἀποπλάττωρ, Maneth. IV, 343.

³⁾ Plato. Legg. III, 679 A spricht daher sogar von αἱ πλαστικάί. Vgl. Luc. Somn. 2. Prom. 2. Prom. s. Cauc. 2 u. 11 u. ö. Auch die (späte) Bezeichnung πλαστήριον für die Werkstatt findet sich, Hesych. s. v.

⁴⁾ So *plastes* oder *plasta* bei Plin. XXXV, 152 u. 154 vom Thonbildner; Vell. Patere. I, 17, 4 vom Bildhauer; vgl. Tertull. idol. 3. Vitr. I, 1, 13 vom Erzgiesser. (Seltene, späte Formen sind *plasticus* im Sinne von *plastes*, Firm. Mat. VII, 25, und *plasticator*, ib. VIII, 16.) — *Plastice*, als Thonbildnerei, bei Plin. XXXV, 151 u. ö.; übt. Tertull. cult. fem. 2 sq. u. 5; in spectac. 18. Ganz spät und vereinzelt findet sich auch *plasma*, Prud. Cath. VII, 184. IX, 92; die christl. Schriftst. bilden sogar *plasmare*.

⁵⁾ Πλάσσειν von Gold, Plat. Tim. 50 A; dgl. πλάσμα, Luc. Prom. 1 Vom Erz, A. P. IX, 718 u. 719; von chryselephantinen Statuen, Plut. Aem. Paul. 28. So heissen die vornehmlich als Erzgiesser berühmten Künstler in der Regel πλάσται: Myron z. B. A. P. IX, 732; ebd. 796; Lysipp ebd. App. 66. Plut. de Is. et Osir. 24 p. 360 D; Silanion, Plut. Thes. 4 etc.

⁶⁾ In diesem Sinne sehr gewöhnlich; vgl. z. B. Plat. Hipp. mai. p. 298 A. Xen. Conv. 4, 21. A. P. VI, 317. Luc. Hermot. 54. mort. Peregr. 5. Ath. XIII p. 591 A. u. s.

zunächst nur das Bilden in weichen Stoffen¹⁾, später aber jegliche statuarische Kunst im oft hervorgehobenen Gegensatz zu *pingo*.²⁾ Im letzteren Sinne kommt wohl auch *fictor* vor³⁾, und ebenso *figmentum*, ohne Rücksicht auf den verwandten Stoff⁴⁾; gewöhnlich aber beschränkt sich die Bedeutung von *fictor* ebenso auf die Thonplastik oder event. den Erzguss⁵⁾, als die übrigen Ableitungen des Stammes — *fictilis*, *figlinus*, *figulus* u. a. — sich nur auf Thonarbeit beziehen, worüber s. u.

Unter den Stoffen nun, mit deren Verarbeitung wir es in diesem Abschnitte zu thun haben, spielt bei weitem die Hauptrolle der Thon; die übrigen — Wachs, Gyps oder Stuck — finden nur in seltneren Fällen Anwendung. Wir wenden uns daher zunächst der Verarbeitung des Thones zu.

I. Die Verarbeitung des Thones.

Hausmann, De confectione vasorum antiquorum fictilium, quae vulgo Etrusca vocantur. In den Comment. soc. reg. scient. Gotting. rec. Vol. V. 1823 p. 117 sqq.

Duc de Luynes, De la poterie antique. Annali dell' Instituto IV, 138 ff.

Al. Brongniart, Traité des arts céramiques ou des poteries considérées dans leur histoire, leur pratique et leur théorie. Paris 1844. 2^e édition Par. 1854.

O. Jahn, über ein Vasenbild, welches eine Töpferei vorstellt, Ber. d. S. G. d. W., Phil.-hist. Cl. 1854 S. 27 ff.

S. Birch, History of ancient pottery. London 1858.

Semper, Der Stil, Bd. II, S. 1 ff.

K. F. Hermann, Griechische Privatalterthümer. 2. Aufl. bearb. v. K. B. Stark § 43.

J. Marquardt, Römische Privatalterthümer, II, 231 ff.

Riedenauer, Handwerk in den homerischen Zeiten, Erlangen 1873, S. 141 ff.

¹⁾ Von Wachs, Cic. N. D. I, 26, 71. Verr. II, IV, 13, 30. Von Lehm oder Thon, Ov. Trist. II, 489. Plin. XXXV, 151 u. ö.

²⁾ Cic. de or. III, 7, 26. Suet. Ner. 53. *finger* und *pingere*, Cic. Famil. V, 12, 7. Quint. III, 9, 9. V, 12, 21. Amm. XXIV, 6, 3.

³⁾ Cic. N. D. I, 29, 81, auch hier im Gegensatz zum *pictor*.

⁴⁾ Gell. V, 12, 12. Amm. XXII, 9, 7. Spätlat. übertr. *figmen*, Prud. Apoth. 798.

⁵⁾ Plin. XXXV, 152; cf. XXXIV, 81. Vgl. Cic. ap. Lact. II, 8.

§ 1.

Allgemeines.

Die für die mannichfaltigen Zwecke der Thonarbeit zur Verwendung kommende Thonerde führt bei den Griechen ursprünglich die Bezeichnung κέραμος¹⁾; allerdings nicht an und für sich, sondern nur insofern sie als Material zur Verarbeitung dient. Indessen ist das Wort auch hiefür verhältnissmässig seltener im Gebrauch; dafür aber entnimmt der Grieche von κέραμος die üblichsten Bezeichnungen für jegliche Arbeit in Thon, ja die Athener schaffen sogar einen Heros Keramos, den man im Kerameikos als Heros eponymos verehrte²⁾ und als Sohn des Dionysos und der Ariadne bezeichnete, mit Hinsicht darauf, dass der Wein in thönernen Fässern aufbewahrt und aus Thongefässen getrunken wurde.³⁾ So ist denn die gewöhnliche Bezeichnung für den Töpfer — d. h. nicht bloss für den Gefässfabricanten, sondern für jeden, der in Thon arbeitet — κεραμεύς⁴⁾; seine Thätigkeit heisst κεραμεύω⁵⁾, sein Gewerbe oder Kunstfertigkeit κεραμεία⁶⁾, κεραμεική⁷⁾ oder κε-

¹⁾ Ar. Nubb. 1127. Plat. Tim. p. 60 D. Poll. VII, 161: κέραμος δὲ πᾶσα ἡ τῶν κεραμέων ἀγγείων ὕλη.

²⁾ Harpocr. v. κεραμεῖς: φησὶ δὲ Φιλόχορος ἐν γ' εἰληφέναι τούτους τοῦνομα ἀπὸ τῆς κεραμικῆς τέχνης καὶ τοῦ θύειν Κεράμῳ τινὶ ἥρωϊ. Cf. Suid. v. Κεραμῖς.

³⁾ Paus. I, 3, 1: τὸ δὲ χωρίον ὁ Κεραμεικὸς τὸ μὲν ὄνομα ἔχει ἀπὸ ἥρωος Κεράμου, Διονύσου τε εἶναι καὶ Ἀριάδνης καὶ τούτου λεγομένου.

⁴⁾ Vgl. Hom. Il. XVIII, 661. Hes. opp. e. d. 25: καὶ κεραμεὺς κεραμεῖ κοτέει. Ar. Av. 400. Plat. Euthyd. 301 C. Plut. Num. 17. Poll. VII, 161 u. s. Der Demos Κεραμῆς in Athen, vgl. Harpocr. s. v. κεραμεῖς. Auf Inschr. C. I. Gr. 3485; add. 4212. 9189. 9201; in der Form κεράμιοι, 5028; cf. 5021. Eine spätere Form ist κεραμευτής, cf. Lobeck ad Phryn. p. 316, nach Cyrill. c. Iul. IV, 120 C. Seltnerer oder dichterische Formen sind: κεραμοποιός, Gloss. gr.-lat. *tegularius*; κεραμουργός, Maneth. IV, 291. (κεραμοτήξ, spätgr., Theognostos in B. A. p. 1340 v. ἀρματοπήξ.)

⁵⁾ Plat. Euthyd. p. 301 C. Hipp. mai. p. 288 D. Arist. b. Ath. XI, 478 D, und Eccl. 252. Plut. de aud. 9 p. 42 D. Poll. VII, 161. Suid. s. v.

⁶⁾ Plat. Protag. 324 E. Laches 187 B. Gorg. 514 E. Ath. XI, 482 B. Poll. l. l.

⁷⁾ Plat. Polit. p. 288 A. Harpocr. v. κεραμεῖς.

ραμευτικὴ τέχνη¹⁾; seine Werkstatt κεραμεῖον²⁾, wie denn ja auch der Topfmarkt in Athen bekanntermassen Kerameikos hiess; und so ist denn auch für das Fabricat des Töpfers die Bezeichnung κέραμος sehr gewöhnlich.³⁾

Aehnlich umfassend sind im Lateinischen, wie oben bemerkt, die auf *figo* zurückgehenden Worte: *figulus* für den Arbeiter in Thon⁴⁾, seine Thätigkeit *figulina* oder *figlina*⁵⁾, ebenso seine Werkstatt⁶⁾, das Fabricat *opus figlinum*⁷⁾ oder

¹⁾ Poll. l. l.

²⁾ Aesch. in Ctes. p. 510 (or. III, 119). Hes. v. κεραμεῖα. Auf Inschr. C. I. Gr. 158 § 10. Nach Artemid. II, 20 hätten die κεραμεῖς ebenso wie die Gerber ihre Werkstätten ausserhalb der Stadt gehabt: γυῖπες κεραμεῦσι καὶ βυρκοδέψαις ἀγαθοὶ διὰ τὸ τῆς πόλεως ἀπωκίεσθαι καὶ διὰ τὸ νεκρῶν ἀπτεσθαι σωματίων. Hier passt aber κεραμεῦσιν ganz und gar nicht und Hercher bemerkt daher, dass κεραμεῦσιν καὶ zu tilgen sei; falls nicht etwas anderes an seine Stelle zu setzen ist (etwa κρεουργοίς?).

³⁾ Schon bei Homer bedeutet κέραμος thönerne Gefässe, Il. IX, 469, ja sogar jedes Gefäss überhaupt, ohne Rücksicht auf den Stoff, so dass selbst χάλκεος κέραμος vorkommt, Il. V, 387; ebenso später noch, Callistr. b. Ath. V, 200 A: ἔφερον κέραμια πρὸς τὴν τοῦ γλυκισμοῦ χρείαν· ὧν εἴκοσι μὴν ἦν χρυσᾶ, πεντήκοντα δ' ἀργυρᾶ. Aehnlich VI, 229 C; μολυβδῇ κεραμίσ, ib. XIV, 621 A. Doch bleibt der gewöhnliche Sinn von κέραμος der eines thönernen Fabricats, vgl. Crit. b. Ath. I, 28 C. Hes. v. κέραμος· πίθος· καὶ πᾶν ὄστρακον; und besonders von Dachziegeln gebr., neben κεραμίσ, Galen. de artic. III, 23. A. P. II, 71, 3 u. s. — Als Adjectiv ist κεραμεοῦς im Attischen gebräuchlich, vgl. Moeris p. 201, 10: κεραμεοῦν Ἀττικοί, ὄστράκινον Ἕλληνες.

⁴⁾ Vom Töpfer z. B. Just. XXII, 1, 2; vom Ziegelstreicher Iuven. X, 171; vom Thonbildner Plin. XXXV, 151. Auf Inschriften ist es ungemein häufig, vgl. z. B. Mommsen, I. R. N. 6306, 75. 307, 58; und mit specieller Angabe des betreffenden Arbeitszweiges, *figulus ab imbricibus* Orelli 4190, *figulus sigillator* ebd. 4191. Seltner, späte Formen sind *figularius*, in den gr.-lat. Gloss. für κεραμεύς; *figulator*, ebd., auch *faber figulator*; *fictiliarius*, ebd. für ὄστρακοποιός, auch auf Inschr. vgl. Or. 4189.

⁵⁾ Varr. R. R. I, 2, 22: *figlinas exercere*. Plin. VII, 198.

⁶⁾ Plin. XIV, 123. XV, 60; ib. 64. Auch auf Inschriften sehr häufig, meist abgekürzt. Or. 935. C. I. L. II, 4970, 519. 4972, 85 u. s.

⁷⁾ Vitr. V, 10, 3. Plin. XXXI, 130. XXXIV, 170. XXXV, 159. Marquardt, Röm. Privatalt. II, 232, bemerkt, dass *opus figlinum* vornehmlich feine Waare sei im Gegensatz zum *opus doliare*, der groben Waare, fügt aber selbst hinzu, dass die Sprache darin nicht consequent

ficile.¹⁾ Nur diese hier genannten Bezeichnungen werden allgemein, für jegliche Art der Thonarbeit gebraucht; die übrigen beziehen sich alle auf bestimmte Arten derselben und werden daher an ihrem Orte zu erwähnen sein.

Häufiger, als durch κέραμος, bezeichnet man im Griechischen die zur Thonarbeit verwandte Erde mit den Ausdrücken γῆ κεραμική²⁾, κεραμίσ³⁾, κεραμίτις⁴⁾, Bezeichnungen, worunter man vornehmlich die feinere, zur Gefäßfabrikation verwandte Erde verstand; — oder πηλός, was nicht nur den gewöhnlichen Lehm der Maurer, sondern auch den Töpferthon bedeutet⁵⁾, weshalb sich auch die Ausdrücke πηλουργός⁶⁾ und πηλοπλάθος⁷⁾ für den Töpfer finden. Während aber ἄργιλος im Griechischen meist nur thoniges Erdreich ohne Rücksicht auf die plastische Verwendung bezeichnet⁸⁾, ist das entspre-

ist, indem er die Belege für die Abweichungen Anm. 2089 giebt. Auch Vitruv l. l. gebraucht *opus figlinum* von Ziegeln; sodass ich annehmen möchte, dass zwar die fast nur auf Fabrikstempeln sich findende Bezeichnung *opus doliare* meist grobe Waare, *opus figlinum* aber ohne Unterschied jegliches Fabrikat des *figulus*, also auch Ziegel und rohe Töpfe bezeichnet.

¹⁾ Sehr gewöhnlich von Gefässen, z. B. Plin. XII, 116. XV, 34. XXXI, 68 u. s.; von Thonröhren XXXI, 57; von Statuen XXXIV, 34; XXXV, 137 sq. etc.

²⁾ Hippocr. p. 535, 27 (II, 440 K). Poll. VII, 161. X, 185. Geop. II, 49, 3 (cf. Plut. vit. aer. al. 1 p. 827 D).

³⁾ Plat. Critia. 111 D. Legg. VIII, 844 B. Eubul. b. Ath. XI, 471 E. Theophr. Caus. pl. II, 4, 1; γῆ κεραμία, ib. IV, 12, 4. Geop. VI, 3, 1. Poll. II, 11.

⁴⁾ Poll. II, 11. Hippocr. p. 453, 23. 488, 7, (II, 187 u. 293 K). Plut. l. l. Et. M. p. 229, 23. Geop. II, 5, 3.

⁵⁾ Her. II, 136. Plat. Theaet. p. 147 A: ὁ πηλὸς ὁ τῶν χυτρίων, καὶ ὁ τῶν ἱπνοπλαθῶν καὶ ὁ τῶν πλινθουργῶν. Plut. Quaest. conv. II, 3, 2 p. 636 C. Vgl. Et. M. p. 677, 27: πλίνθος, παρὰ τὸ πῆλινον θέειν εἶναι.

⁶⁾ Luc. Prom. 2; πηλουργία ist spätgr., ebenso πηλουργεῖν.

⁷⁾ Luc. Prom. 1. Auch πηλοποιός findet sich, spätgr. Alex. Aphrod. Probl. I, 49; πηλοποιεῖν, E. M. p. 629, 34; πηλοποιῖα, Eustath. opusc. p. 189, 88. 213, 93. Vgl. Artem. I, 50: πῆλινον δὲ ἢ ὀστρακίνον δοκεῖν γεγονέναι πᾶσι θάνατον σημαίνει χωρὶς τῶν διὰ γῆς ἢ πηλοῦ ἐργαζομένων. Id. III, 29.

⁸⁾ Theophr. H. pl. III, 20, 3. VI, 2, 3. Opp. Hal. IV, 658. Ebenso γῆ ἀργιλώδης Her. II, 12. Theophr. H. pl. III, 18, 51. Suid. v. ἀργιλώδης. Oder λευκάργιλος, Strab. IX, 440; cf. Plin. XVII, 42; πηλὸς ἀργιλώδης, Plut. Sertor. 17, aber sämtlich ohne Beziehung auf Töpferei.

chende *argilla* im Lateinischen der üblichste Ausdruck für den Töpferthon.¹⁾ Dem *πηλός* entspricht das in diesem Sinne mehr dichterische *lutum*²⁾, woneben auch *humus*³⁾ und selbst *pulvis* sich findet⁴⁾, während der *γῆ κεραμíc* sowohl das einfache *terra*⁵⁾, als noch gewöhnlicher *creta figularis* oder *figularum*⁶⁾ entspricht, weshalb sich auch für die Töpferei auf Inschriften die Bezeichnung *ars cretaria* findet.⁷⁾

§ 2.

Die Fabrication der Ziegel.

Die Ziegelfabrication, dieser einfachste Zweig der Thonwaarenindustrie, ist zugleich einer ihrer ältesten. In der Architektur der semitischen Völker, der Babylonier und Phönicier, wie in der der Aegypter, spielt der Bau mit Ziegeln — gebrannten wie ungebrannten — eine wichtige Rolle.⁸⁾ In Griechenland zeugt für das Alter der Erfindung die Sage, welche

¹⁾ Cic. Pis. 25, 59. Hor. Ep. II, 2, 8: *argilla quidvis imitaberis* uda. Plin. XXXV, 151: *ingere ex argilla*. Colum. III, 11, 9. Pallad. V, 34, 3. Vgl. *argillosus*, Varr. R. R. I, 9, 2 u. s.

²⁾ Cic. l. l. Tib. I, 1, 40: *ficilia de facili luto*. Pers. III, 23: *udum et molle lutum est*. Iuv. VI, 13. Mart. VIII, 6, 2: *ficta Saguntino cymbia malo luto*. Avian. fab. 41, 5. Vgl. sonst Vit. II, 3, 1, von Ziegeln. Ebenso *luteus*, Mart. IV, 46, 16: *Hispanae luteum rotae toreuma*.

³⁾ Plin. XXXV, 161.

⁴⁾ Mart. XIV, 114, 1: *Cumanae rubicundam pulvere testae Municipem*. Mart. XIV, 102: *non vili calices de pulvere nati*. Stat. Silv. IV, 3, 53: *coctus pulvis*, für Backsteine. Bei Sid. Apoll. carm. 2, 59 für Puzzolanerde.

⁵⁾ Vit. II, 3, 1. Plin. XXXV, 169.

⁶⁾ Varr. R. R. III, 9, 3. Col. III, 11, 9. VI, 17, 6. VIII, 2, 3. Pallad. Mai. 12. Plin. X, 50. XIV, 123. XV, 60; ib. 64. XXXI, 47. Cels. I, 3, u. s. Auch *terra cretosa*, Vit. II, 3, 1. Ueber den Unterschied von *argilla* und *creta* handelt Mongez, Hist. de l'Inst. royal f. 1818 T. III p. 26 ss.: sur les mots *argilla*, *creta* et *marga*. Er kommt zu dem Resultat, dass *argilla* Thon oder Lehm bedeutet, *marga* Mergel, *creta* aber in der Regel Thon, mitunter Mergel, und bisweilen, aber seltener, Kreide.

⁷⁾ Boissieu, Inscr. de Lyon p. 430 ss. Cf. ib. p. 305 = Or. 4466. Henzen 7258. 7259. C. I. L. III, 5833.

⁸⁾ Vgl. Birch I, 11 ff. 106 ff. 131 f.

die mythischen Athener Euryalos und Hyperbios zu Erfindern der Ziegelfabrication und des Häuserbaues macht¹⁾, während eine andere Version den Toxius, Sohn des Caelus, als Erfinder des Hausbaues aus Lehm bezeichnet und hinzufügt, derselbe habe sich dabei nach dem Vorbild der Schwalbennester gerichtet.²⁾ Wenn daher auch die Wohngebäude der allerältesten Zeiten wohl nur aus Steinblöcken bestanden haben mögen, so müssen doch Wände aus Lehm und aus Luftziegeln schon in sehr früher Zeit vorgekommen sein. Die Verwendung von Luftziegeln zu Bauten blieb in Griechenland bis zu den Zeiten der römischen Herrschaft in Gebrauch³⁾; es werden uns eine ganze Zahl theils sacraler, theils profaner Bauten genannt, die sich bis auf die spätere Zeit erhalten hatten und aus ungebrannten Ziegeln hergestellt waren.⁴⁾ Auch

¹⁾ Plin. VII, 194: Laterarias ac domum constituerunt primi Euryalus et Hyperbius fratres Athenis, antea specus erant domibus. Vgl. über die Bedeutung des auch anderwärts als Erfinder auftretenden Hyperbios Jahn, Ber. d. S. G. d. W. a. a. O. S. 29.

²⁾ Plin. l. l.: Gellio Toxius Caeli filius lutei aedifici inventor placet, exemplo sumpto ab hirundinum nidis. Doch wird man hier wohl nur an gestampfte, mit Stroh vermischte Lehmlagen zu denken haben. Als Erfinder der Dachziegel ward Kinyras genannt, Plin. VII, 195.

³⁾ S. Birch I, 158, und vgl. über die Anwendung der Ziegel in Griechenland und Italien überhaupt Nissen, Pompejan. Studien S. 22 ff.

⁴⁾ So nennt Paus. II, 27, 7 die vom Senator Antoninus (wahrscheinlich dem späteren Kaiser Antoninus Pius) wiederhergestellte Stoa des Kotys zu Epidaurus, V, 5, 4 den Tempel der Demeter zu Lepreos (Arkadien), X, 35, 5 den Tempel der Demeter Stiritis in Stiris (Phokis), X, 4, 3 das Heiligthum des Asklepios in Panopeus (Phokis). Vitruv. II, 8, 9 (und nach ihm Plin. XXXV, 172) nennt als *latericium opus* die Cella vom Tempel des Zeus und Herakles in Patrae, wo Epistyl und Säulen von Stein waren; ferner einige mit Wandgemälden geschmückte Mauern aus Lacedaemon, die man um der Gemälde willen abgesägt und in Holzrahmen (*formae lignae*) nach Rom transportirt hatte; ausserdem mehrere bekannte Bauten ausserhalb Hellas: die Residenz der Attaler in Tralles, den Palast des Krösus, später Lokal der Gerusia, in Sardes; die Mauern des Mausoleums von Halikarnass. Ich bemerke, dass man allerdings diese bei Vitruv genannten Bauten in der Regel als Backsteinbauten fasst, so auch Birch I, 159 f. (O. Müller im Handbuch, § 271, 1 nennt jene Gebäude zwar auch aus Backsteinen erbaut, er fasst aber den Begriff Backstein irrthümlich weiter und nennt so auch

griechische Städtewauern wurden von Luftziegeln hergestellt¹⁾, obschon man hierfür natürlich in der Regel das solidere Material des Steines vorzog. Erhalten hat sich davon, bei der geringen Haltbarkeit dieses Materials, freilich nichts; auch kommt hinzu, dass man die Luftziegel zwar bei Privatbauten, namentlich wo es sich um Wohnhäuser der ärmeren Klasse handelte, wohl stets mit Vorliebe angewandt haben wird²⁾, dass jedoch für grössere öffentliche Bauten, für Tempel, staatliche Gebäude, Mauern u. s. w. das geringe Material der ungebrannten Ziegel nur in sehr seltenen Fällen zur Verwendung kam, weshalb auch jene eben genannten Beispiele nur

ungebrannte Ziegel); dass dies aber unrichtig ist, geht daraus hervor, dass Vitruv bis dahin immer nur von Luftziegeln gesprochen hat, und dass er ferner unter *opus latericium*, *murus latericius* u. dgl. überall nur ungebrannte Ziegel versteht, während er den Backsteinbau durch *testaceus* bezeichnet; vgl. II, 18, 77 und besonders 18, wo die Sache ganz evident ist. Auch werden jene Werke als Beispiele besonderer Dauerhaftigkeit erwähnt, welche bei Backsteinbauten nichts Wunderbares wäre.

¹⁾ So z. B. in Mantinea, Xen. H. gr. V, 2, 5. Paus. VIII, 8, 5. Eine Mauer in Athen, Vitr. l. l. und Plin. XXXV, 172. Vgl. Vitr. I, 5, 8. So wird auch bei Arist. Aves 1136 ff. die Mauer von Νεφελοκοκκυρία von den Vögeln aus Luftziegeln erbaut — Steine wären für die luftige Stätte des Baues ein zu unpassendes Material gewesen. Ueber die Mauern von Thespieae vgl. Ulrichs, Reisen in Griechenl. I, 20.

²⁾ Vgl. Xen. Mem. III, 1, 7: ὥσπερ λίθοι τε καὶ πλίνθοι καὶ ξύλα καὶ κέραμος ἀτάκτως μὲν ἐρριμμένα οὐδὲν χρήσιμά ἐστιν, ἐπειδὴν δὲ ταχθῇ κάτω μὲν καὶ ἐπιπολῆς τὰ μήτε σηπόμενα μήτε τηκόμενα, οἳ τε λίθοι καὶ ὁ κέραμος, ἐν μέσῳ δὲ αἱ τε πλίνθοι καὶ τὰ ξύλα, ὥσπερ ἐν οἰκοδομίᾳ συντίθεται, τότε γίγνεται πολλοῦ ἄξιον κτῆμα οἰκία. Das heisst also: das Fundament von Stein, λίθοι, die Mauern von Holz und Luftziegeln, ξύλα καὶ πλίνθοι (dass nicht Backsteine gemeint sind, geht daraus hervor, dass die πλίνθοι als nicht dauerhaftes Material bezeichnet werden), das Dach von gebrannten Dachziegeln, κέραμος. Πλίνθος, πηλός und ξύλα als Material nennt Arist. part. an. I, 5 p. 644 A, 34; Stein, Ziegel und Holz Galen V, 890, 11: καὶ οἰκοδόμῳ δὲ λατύποι τε καὶ λιθοτόμοι καὶ πλινθουργοὶ καὶ τέκτονες, οἳ μὲν λίθους οἳ δὲ πλίνθους, οἳ δ' ἐπιτήδεια ξύλα προπαρασκευάζουσιν. So nennt auch Plut. Conv. sept. sap. 12 p. 455 B die Häuser πήλινα καὶ ξύλινα καὶ κεράμια στεγάσματα; und vgl. das Witzwort des Demosthenes auf einen diebischen Gegner mit dem Beinamen Chalkus, bei Plut. Demosth. 11: μὴ θαυμάζετε τὰς γινομένας κλοπὰς, ὅταν τοὺς μὲν κλέπτας χαλκοῦς, τοὺς δὲ τοίχους πηλίνους ἔχωμεν. (An diesen wie an anderen Stellen bezeichnet πήλινος die ungebrannten Ziegel.)

als Ausnahmen zu betrachten sind. Zu solchen bedeutenderen Bauten nahm man vielmehr für gewöhnlich, und zwar von jeher, Stein; Griechenland hat ja an allen Arten zum Bau geeigneter Steine, vom einfachen Tuff- oder Kalkstein bis zum prachtvollsten weissen Marmor, keinen Mangel. Dieser Reichtum eines leicht zu beschaffenden, schönen und dauerhaften Materials brachte es daher auch mit sich, dass Backsteine oder gebrannte Ziegel in Griechenland bis zur Diadochenzeit und wohl noch über dieselbe hinaus bei Construction von Häusermauern nicht zur Verwendung kamen.¹⁾ Es fehlen uns nämlich Nachrichten über Anwendung der Backsteine im alten Griechenland gänzlich; wo Bauten aus solchen ausdrücklich erwähnt werden, sind es entweder barbarische, wie zu Babylon²⁾ oder Niniveh³⁾, oder sie rühren aus späterer Zeit her, wie das angeblich aus gebrannten Ziegeln erbaute Philippeion zu Olympia.⁴⁾ Es hat darnach den Anschein, als ob der Back-

¹⁾ Daher Plin. XXXV, 172: Graeci praeterquam ubi e silice fieri poterat structura, latericias parietes praetulere. Vgl. Nissen a. a. O. S. 24: 'das Brennen der Mauersteine ist der Blüthezeit von Hellas fremd'.

²⁾ Her. I, 179. Grab des Hephaestio zu Babylon, Diod. Sic. XVII, 115; die medische Mauer bei Xen. Anab. II, 4, 12.

³⁾ Xen. Anab. III, 4, 7 von der Stadt Larissa am Tigris, die zu den Ruinen des alten Niniveh gehört zu haben scheint.

⁴⁾ So nach Paus. V, 20, 5; vgl. Hirt, Gesch. d. Baukunst II, 121, welcher bemerkt, dass dies der erste, bestimmt datirbare Backsteinbau auf europäischem Boden sei. Aber diese Nachricht des Pausanias ist sehr verdächtig. Bekanntlich hat man bei den neuesten Ausgrabungen in Olympia die Reste des Philippeion wieder aufgefunden, und zwar fast alle Bauglieder, die aber theils aus Marmor, theils aus Poros bestehen (Arch. Ztg. 1878 S. 77). Herr Dr. Treu hatte die Güte, mir auf meine Anfrage zu bestätigen, dass in der Nähe des Philippeions sich keine irgend erheblichen Ziegelreste gefunden hätten, jedenfalls nicht mehr, als auch in der Nähe anderer Gebäude, die nicht aus Ziegeln gebaut waren, angetroffen würden. Ferner hätten sich bis jetzt keine Ziegel gezeigt, die nach Form oder Stempel zum Philippeion gehört haben müssten, während sich das Erdreich im O. des Tempels doch von Marmorbrocken mit Brandspuren, Simenfragmenten etc. auf das dichteste durchsetzt fand. Dies könne kein Zufall sein; wolle man also nicht annehmen, dass das ganze Ziegelwerk verschleppt und anderswo verbaut ist, so müsse Pausanias geirrt haben, oder in seinem Text eine Verderbniss vorhanden

steinbau in Griechenland für gewöhnlich nicht üblich gewesen und erst später, als er von Rom aus sich verbreitete, auch in Hellas mehr zur Anwendung gekommen sei.¹⁾

Auch bei den römischen Bauten der republikanischen Zeit war das gewöhnliche Material der Luftziegel²⁾, und auch für öffentliche Bauten scheint man sich dieses Materials bis gegen Ende der Republik bedient zu haben.³⁾ Allerdings haben wir keine bestimmten Daten, seit welcher Zeit die Backsteintechnik die Oberhand gewonnen; doch deuten verschiedene Nachrichten darauf hin, dass dies für Privatbauten zu der Zeit geschah, da Rom an Bevölkerung immer mehr zunahm, und man aus technischen Gründen, bei der Nothwendigkeit, Gebäude von mehreren Stockwerken zu errichten, zu dem solideren Material der Backsteine griff⁴⁾, wenn auch die Fabrication der Luft-

sein. — Wann der bei Paus. II, 18, 3 erwähnte ναὸς ὀπτῆς πλίνθου in Argos erbaut ist, ist nicht gesagt; doch liegt nach dem Zusammenhang der Stelle die Vermuthung nahe, dass er erst aus makedonischer oder römischer Zeit stammte.

¹⁾ Birch I, 160 erwähnt Backsteine von rother Farbe aus Athen, Sunion und Ephesus, jetzt im Museum zu Sèvres, fügt aber mit Berufung auf Brongniart et Riocreux, Mus. de Sèvres p. 19, hinzu, dass dieselben der letzten Periode der griechischen Geschichte angehörig schienen.

²⁾ Varr. ap. Non. v. suffundatum p. 48: antiqui nostri domibus latericiis, paululum admodum lapidibus suffundatis, ut humorem effugerent, habitabant. Ländliche Gebäude aus Lehm und ungebrannten Ziegeln, bei Agath. II, 16. Vgl. Cic. de div. II, 447, 99: in latere aut in caementis e quibus urbs effecta est.

³⁾ Vgl. Semper, Stil I, 487 f. So waren, nach meiner oben entwickelten Ansicht, auch die Mauern von Arretium, bei Vitr. II, 8, 9 und Plin. XXXV, 173 (wo auch die Mauer der Stadt Mevania erwähnt ist), aus ungebrannten Ziegeln hergestellt; so auch Nissen S. 25. Etwas abweichend Jordan, Topogr. d. St. Rom I, 1, 13 ff.

⁴⁾ Dies entwickelt Vitr. II, 8, 17 (vgl. mit Plin. XXXV, 173), woraus hervorgeht, dass zu seiner Zeit für Wohnhäuser innerhalb Roms das Hauptmaterial war: Steine für den Grundbau (pilae lapideae), Backsteine für die Mauern (structurae testaceae), Bruchsteine für die Zwischenwände (parietes caementicii) und Holzbalken für Decken und Böden (contignationes). Hingegen baute man ausserhalb der Stadt auch damals immer noch mit Luftziegeln (parietes latericii), indem man nur, zum Schutz derselben vor Regenwasser, unter dem Dach vorspringende Gesimse oder Bekrönungen von Backsteinen anbrachte; vgl. l. l. 18. (Näheres wird im Abschnitt über das Technische des Bauwesens zu finden sein.) —

ziegel noch immer weiter betrieben wurde. Bei der hohen Vollendung, welche die römische Industrie bald in der Backsteinfabrication erreichte, wurde dies in der Kaiserzeit für private wie für öffentliche Bauten bald das gewöhnlichste Material; nicht wenig freilich trug zu dem Vorzuge, welchen man diesem Stoffe gab, die Trefflichkeit des Mörtels bei. Bei den kostbareren Bauten nahm man allerdings Marmor zu Säulen und Gebälk¹⁾, doch pflegte man die Mauern aus Ziegeln oder aus Gusswerk zwischen Ziegelfuttermauern herzustellen und nur das Aeussere mit Platten kostbaren Gesteins zu bekleiden, während bei geringeren Bauten Stuck die Stelle der Marmorincrustation vertrat. Daher kommt es, dass die grosse Mehrzahl der römischen Bauwerke inner- wie ausserhalb Italiens, nachdem die werthvollen Marmorplatten verschwunden, nichts als Ziegelbauten sind — freilich von Ziegeln, die vollendet schön gebrannt und mit der peinlichsten Sorgfalt übereinander geschichtet sind.²⁾ Die Römer haben diese ihre Fertigkeit in der Herstellung trefflicher Backsteine überall hin mitgebracht, wohin sie ihre Waffen getragen, und es darf uns das um so weniger befremden, als wir der gleichen Erscheinung ja fast auf allen Gebieten der Industrie begegnen. Auch wissen wir, dass vielfach die in den Provinzen stationirten Legionen zur Ziegelbrennerei verwandt wurden.³⁾

Nach dem neronischen Brande mussten die Häuser bis zu einer gewissen Höhe ganz feuerfest aus gabinischem und albanischem Tuff aufgeführt werden, Tac. Ann. XV, 43.

¹⁾ Seit Augustus wird der Marmor für monumentale Bauten das beliebte Material, daher dessen Ausspruch, Suet. Aug. 28: *urbem marmoream se relinquere, quam latericiam accepisset*, wobei Augustus, wie Friedländer, Sittengeschichte I², 4 mit Recht bemerkt, nur seine öffentlichen Bauten im Sinne gehabt haben kann. Anders Bunsen, Beschreib. Roms I, 188. Nissen S. 25 Anm.

²⁾ Vgl. Burckhardt, der Cicerone I³, 11 f. A. de Reumont, Gesch. d. Stadt Rom I, 268. — Auch die Mauern der römischen Städte wurden, wie die Reste zeigen, meist aus Backsteinen erbaut; doch sagt Vitruv. I, 5, 8: *de ipso autem muro e qua materia struatur aut perficiatur, ideo non est praefiniendum quod in omnibus locis quas optamus copias, eas non possumus habere. Sed ubi sunt saxa quadrata sive silex seu caementum aut coctus later sive crudus, his erit utendum.*

³⁾ Vgl. Choisy, *l'art de bâtir chez les Romains*, Paris 1873, p. 205 s., mit epigraphischen Notizen Ritschls.

Πλίνθοι, *lateres*, heissen die zum Bau verwandten, meist rechteckigen Ziegel; allerdings erhält das Wort in beiden Sprachen schon früh die verallgemeinerte Bedeutung jedes in Ziegelform gestalteten Gegenstandes, ohne Rücksicht auf den Stoff, so dass es auch marmorne, selbst goldene πλίνθοι giebt: doch ist es wahrscheinlich, dass sowohl bei πλίνθος wie bei *later* die ursprüngliche Bedeutung nicht von der Form, sondern von dem Thon als Stoff ausgeht. Darnach heisst denn Ziegel fabriciren bei den Griechen πλινθεύειν¹⁾, πλινθοποιεῖν²⁾, πλινθουργεῖν³⁾; wovon die entsprechenden, aber späten Substantiva πλινθεία (πλινθία), πλίνθευσις, πλινθοποιΐα, πλινθουργία.⁴⁾ Unserem Ausdruck Ziegelstreichen, d. h. dem Verfertigen der noch ungebrannten Lehmziegel, entspricht πλίνθους ἔλκειν (ἐλκύειν)⁵⁾ oder πλινθουλκεῖν⁶⁾, πλίνθους εἰρύειν⁷⁾, auch πλ. πλάσσειν.⁸⁾ Demgemäss heisst der Ziegelstreicher πλινθευτής⁹⁾, πλινθουργός¹⁰⁾, πλινθουλκός¹¹⁾; die Ziegelei aber πλινθείον¹²⁾ oder

¹⁾ Sowohl absolut gebraucht, wie Ar. Nubb. 1126. Luc. de sacr. 4., Schol. Pind. Ol. 5, 20, als transitiv, wie Her. I, 179: τὴν γῆν πλινθεύειν. Thuc. IV, 67: τὰ τεῖχη πλινθεύειν (ebd. Schol. πλίνθους λαμβάνοντες ἐτείχιζον); Poll. VII, 163. Im Medium Thuc. II, 78. Cf. ἐκπλινθεύω, Isaeus bei Harpocr. p. 69, 5: ἐκπλινθεύσας ἀντὶ τοῦ διαλύσας καὶ ἐξελών τὰς πλίνθους; cf. Suid. s. h. v.

²⁾ Eustath. ad Dion. Perieg. 511.

³⁾ Ar. Av. 1139. Plut. 514. Auch spätgr.

⁴⁾ Suid. s. v. πλινθεία. Septuag. Exod. 1, 14; πλίνθευσις spätgr.; πλινθοποιΐα, Schol. Pind. l. l. πλινθουργία, Sept. Exod. 5, 14.

⁵⁾ Her. I, 179.

⁶⁾ Poll. VII, 163.

⁷⁾ Her. II, 136.

⁸⁾ Harpocr. p. 154, 9. Poll. l. l. und X, 185. πλινθοφορεῖν bei Poll. VII, 163 ist wohl nur das Herbeitragen der Ziegel zum Bau; vgl. den Αἰγύπτιος πλινθοφόρος bei Arist. Av. 1134.

⁹⁾ Poll. l. l.: πλινθευταὶ δ' ἦσαν οἱ τὰς πλίνθους πλάττοντες.

¹⁰⁾ Plat. Theaet. p. 147 A. Poll. l. l. A. P. IX, 136, 1. Galen. V, 890, 12.

¹¹⁾ Poll. l. l. Daneben findet sich πλινθιακός, Diog. Laert. IV, 36, und πλινθοβάψ, Arcad. 94, 13.

¹²⁾ Arist. b. Poll. X, 185: οὐ μέντοι οἱ κεραμεῖς τὰς πλίνθους ἔπλαττον, πλινθείον καλεῖ τὸν τόπον ἐν Δράμασιν ἢ Νιόβῃ Ἀριστοφάνης. Harpocr. l. l. nach Λυσίας ἐν τῷ κατὰ Λυσιθέου; ebenso Phot. p. 434, 12. Suid. s. h. v. In anderer Bedeutung C. I. Gr. 2860.

πλινθουργεῖον¹⁾. Die Römer, die kein von *later* abgeleitetes Verbum haben, nennen das Ziegelstreichen *lateres ducere*²⁾ oder *ingere*³⁾; der Arbeiter heisst *laterarius*⁴⁾, die Ziegelei *lateraria*.⁵⁾ Die Inschriften geben aber noch Specialbenennungen, wie *tegularius* für den Dachziegelarbeiter⁶⁾, oder *figulus ab imbricibus* für den Verfertiger von Traufziegeln.⁷⁾

Was nun die Fabrication der gewöhnlichen ungebrannten oder Luftziegel, πλίνθοι ὠμαί⁸⁾, *lateres* (oder *laterculi*) *crudi*⁹⁾, anlangt, so haben wir darüber bei griechischen Schriftstellern nur sehr spärliche Nachrichten. Die dazu geeignete lehmige Erde (πηλός) wurde mit Schaufeln (ἄμαί) ausgestochen und in Tröge (λεκάναι) gelegt¹⁰⁾; zur Bearbeitung wurde sie vorher mit Wasser befeuchtet¹¹⁾ und, meist mit den Füßen¹²⁾, tüchtig

¹⁾ Et. M. p. 677, 27. B. A. p. 295, 8.

²⁾ Lucil. bei Non. p. 445, 21 (frg. IX, 46 Müller). Vit. II, 3, 1; ib. 2. Plin. XXXV, 170.

³⁾ Plin. XXXV, 171.

⁴⁾ Non. p. 445, 22.

⁵⁾ Plin. VII, 184. *Laterina* angeblich bei Tert. adv. Marc. IV, 43 stehend, habe ich nicht finden können.

⁶⁾ Henzen 6445. 7279. 7280. I. R. N. 3539.

⁷⁾ Or. 4190.

⁸⁾ Paus. II, 27, 7. V, 5, 4. V, 8, 5. X, 35, 5. Dasselbe sind wohl πλίνθοι γήϊναι, Xen. Anab. VII, 8, 14, während πλίνθοι κεραμεαί, ebd. III, 4, 7, jedenfalls gebrannte Ziegel sein sollen.

⁹⁾ Varr. R. R. I, 14, 4. Col. IX, 1, 2. Plin. XVIII, 98. XXX, 63. XXXV, 169. Dasselbe ist wohl *later terrenus*, Plin. II, 197.

¹⁰⁾ So arbeiten die Vögel an der Mauer von Nephelokokkygia, Ar. Av. 1145:

οἱ χῆνες ὑποτύπτοντες ὥσπερ ταῖς ἄμαῖς
ἐς τὰς λεκάνας ἐνέβαλλον αὐτοῖν τοῖν ποδοῖν.

Vgl. Herod. II, 136: κοντῷ γὰρ ὑποτύπτοντες ἐς λίμνην, ὃ τι πρόσχοιτο τοῦ πηλοῦ τῷ κοντῷ, τοῦτο συλλέγοντες πλίνθους εἴρυσαν.

¹¹⁾ Bei Ar. wird l. l. unterschieden: πηλὸν ἐμβάλλειν ἐς τὰς λεκάνας; πηλοφορεῖν (v. 1142), das Herbeischleppen des Materials in den Trögen; ὕδωρ φορεῖν (v. 1140) und πλινθουργεῖν (v. 1139) — also in umgekehrter Reihenfolge.

¹²⁾ Herod. II, 36 führt als Beispiel ägyptischer Verkehrtheit an: φυρέουσι τὸ μὲν σταῖς τοῖσι ποσί, τὸν δὲ πηλὸν τῇσι χερσὶ. Vgl. auch Strab. XVII p. 823.

durchgeknetet, ὀργάζειν.¹⁾ Ob die Griechen aber nur Handziegel fabricirten oder sich schon der Formen bedienten, darüber haben wir keine Nachricht.

Genauer sind wir durch Vitruv und die landwirthschaftlichen Schriftsteller über die Ziegelfabrication der Römer unterrichtet.²⁾ Zunächst verfuhr man schon mit grosser Sorgfalt in der Wahl der zu benutzenden Ziegelerde (*terra lateraria*³⁾); man vermied sandigen oder steinigen Lehm oder losen Kies, weil die daraus gefertigten Ziegel zu schwer waren, durch Regen sich auflösten und auch die Spreu wegen der Rauheit des Lehms nicht haltbar war.⁴⁾ Das gewöhnliche Material war weisslicher Thon (*terra albida, cretosa*) oder röthlicher (*rubrica*), oder festgelagerter, grobkörniger Sand (*sabulo masculus*); die Ziegel aus diesem Material waren leicht, fest und liessen sich bequem aufsetzen.⁵⁾ Als geeignete Zeit zur

¹⁾ Soph. frg. 432: καὶ πρῶτον ἀργὸν πηλὸν ὀργάζειν χεροῖν. Ar. Av. 839: πηλὸν ἀποδὺς ὄργασον. Poll. VII, 165: λέγεται δὲ καὶ πηλὸν ὀργάζειν. B. A. 53, 31: ὀργάζειν πηλόν· τὸ διαβρέχειν· οὕτω γὰρ τὸ ὑγραίνειν οἱ ἀρχαῖοι λέγουσιν. E. M. p. 629, 34: ὀργάσαι τὸ πηλοποιεῖν ἐστὶ καὶ ὑγρῷ ξηρὸν μῖξαι. Schol. Hippocr. Mscr. (von Ruhnken ad Ar. l. l. mitgetheilt): Ἀττικοὶ δὲ ἰδίως λέγουσιν ὀργάσαι τὸ τὰ ὑγρά τοῖς ξηροῖς μῖξαι καὶ ἀναφυρᾶσαι καὶ οἷον πηλὸν ποιεῖν. Phot. p. 264, 15. Hes. v. ὀργάσαι. Suid. v. ὀργάσαι. Vgl. Luc. Prom. s. Caus. 13: γαῖαν ὕδρι φύρας καὶ διαμαλάζας.

²⁾ Die Hauptstellen sind Vitr. II, 3 und danach Plin. XXXV, 170 ff. Pallad. Mai. 12. Isid. Orig. XV, 8, 16.

³⁾ Plin. XIX, 156.

⁴⁾ Vitr. l. l. 1: non enim de harenoso neque calculoso luto neque sabulone soluto sunt ducendi (lateres), quod ex his generibus cum sint ducti primum fiunt graves, deinde cum ab imbribus in parietibus sparguntur, dilabuntur et dissolvuntur paleaeque in is non cohaerescunt propter asperitatem. Plin. l. l.

⁵⁾ Vitr. l. l.: faciendi autem sunt ex terra albida cretosa sive de rubrica aut etiam masculo sabulone. haec enim genera propter levitatem habent firmitatem et non sunt in opere ponderosa et faciliter aggerantur. Die Bedeutung von masculus sabulo gebe ich nach Reber, Uebersetzg. des Vitr. S. 229 zu VIII, 1, 2; hingegen übersetzt Reber an unsrer Stelle fälschlich: 'denn diese Arten haben wegen ihrer Leichtigkeit auch Festigkeit, lasten nicht schwer in einem Bauwerke und lassen sich leicht kneten.' Vermuthlich liest Reber hier *aggeruntur*, obgleich auch dafür die Bedeutung von *subigere* sonst nicht nachweisbar ist;

Fabrication bezeichnete man das Frühjahr (Mai oder Juni) oder den Herbst, und zwar deshalb, weil die in der heissesten Zeit verfertigten schlecht werden, indem die Sonnengluth die äusserste Schicht oder Rinde (*corium* oder *cutis*) vor der Zeit ausdörft und die Ziegel so schon getrocknet erscheinen, während sie innen noch feucht sind; wenn dann das Innere später durch Trocknen sich zusammenzieht, so zerreisst das schon erhärtete Aeussere, und so werden die Ziegel klaffend und nicht mehr tragfähig.¹⁾ Vitruv empfiehlt als bestes, Ziegel zu nehmen, die schon zwei Jahre vorher gestrichen worden und daher ganz und gar ausgetrocknet sind; er entwickelt den Nachtheil, den die Verwendung noch nicht trockener Ziegel mit sich bringt, und der vornehmlich darin besteht, dass der angeworfene Putz oder Stuck schon erhärtet ist, während die Ziegel der Mauern sich noch zusammenziehen, in Folge dessen löse sich der Stuck von der Mauer ab und zerbreche, die Mauer selbst aber senke sich und werde schadhaft. Vitruv führt dabei eine Verordnung der Stadt Utica an, dass die zur Aufführung von Wänden verwandten Ziegel fünf Jahre vorher gestrichen und ganz ausgetrocknet sein mussten, was durch ein Gutachten der Behörden zu beglaubigen war.²⁾

aggerare aber, was im Texte steht, bedeutet das Aufstellen der Ziegel beim Mauern. Vgl. auch Pall. Mai. 12: *lateres faciendi sunt ex terra alba vel creta vel rubrica*. Die L.-A. ist aber hier zweifelhaft.

¹⁾ Vit. l. l. 2: *ducendi autem sunt per vernum tempus et autumnale, ut uno tenore siccescant*. Qui enim per solstitium parantur ideo vitiosi fiunt quod summum corium sol acriter cum praecoquit, efficit ut videatur aridum, interior autem sit non siccus. Et cum postea siccescendo se contrahit, perrumpit ea quae erant arida. Ita rimosi facti efficiuntur inbecilli. Cf. Plin. l. l. Pall. l. l.: *nam qui aestate fiunt celeritate fervoris in summa cute siccantur, interior humore servato: quae res scissuris eos faciet aperiri*. Cf. Id. Iun. 8.

²⁾ Vit. l. l.: *maxime autem utiliores erunt, si ante biennium fuerint ducti; namque non ante possunt siccescere*. Itaque cum recentes et non aridi sunt structi, tectorio inducto rigideque obsolidato permanente ipsi sidentes non possunt eandem altitudinem qua est tectorium tenere, contractioneque moti non haerent cum eo, sed ab coniunctione eius disparantur. Igitur tectoria ab structura seiuncta propter tenuitatem per se stare non possunt sed franguntur, ipsique parietes fortuito sidentes

Die Manipulation bei der Herstellung der Ziegel war sehr einfach. Die Ziegelerde wurde sorgfältig von andern Bestandtheilen gereinigt, mit Wasser angefeuchtet¹⁾, mit zerhacktem Stroh (Häcksel) zusammengeknetet²⁾ und dann entweder mit der Hand zu Ziegeln geformt³⁾ oder in eine Form gepresst.⁴⁾ Hierauf wurden sie an der Sonne getrocknet und, damit der Process gleichmässig vor sich gehe, umgewendet.⁵⁾

Dies sind die gewöhnlichen Luftziegel. Eine besondere Art derselben wurde in einigen Gegenden von Hispanien und Kleinasien fabricirt: nämlich Luftziegel von solcher Leichtigkeit, dass sie im Wasser schwammen. Posidonius, auf welchen sich Strabo beruft, nannte als Material eine gewisse

vitiantur. Ideo etiam Uticenses latere si sit aridus et ante quinquennium ductus, cum arbitrio magistratus fuerit ita probatus, tunc utuntur in parietum structuris. Cf. Plin. l. l.: aedificiis non nisi bimos probant.

¹⁾ Plin. l. l.: quin et intritam ipsam eorum prius quam fingantur macerari oportet. *Intrita* bedeutet jeden Teig überhaupt, hier den zum Kneten fertigen Lehm. Vgl. Plut. de fort. 5 p. 99 D.: ἀλλὰ γῆν μὲν οὐδεὶς ὕδατι δεύσας ἀφῆκεν, ὡς ἀπὸ τύχης καὶ αὐτομάτως πλίνθων ἐκομévων. Id. conv. VII cap. 13 p. 156 B nennt φυρᾶσαι πηλὸν als Arbeit des ἀρχιτέκτων.

²⁾ Vgl. Vit. l. l. 1: paleae in iis non cohaerent. (Stroh und ähnliches Material zu den Ziegeln zu nehmen, war ein auch anderwärts und seit alter Zeit sehr beliebtes Verfahren; man vgl. das fünfte Kapitel der Exodus. S. auch Brongniart I, 316 f.) Auch hier wurde der Lehm mit den Füßen durchgetreten, und man vermuthet, dass die bisweilen in Form einer Fusssohle angebrachten Stempel römischer Ziegel sich darauf beziehen, s. Bull. d. Inst. 1837 p. 13. 1859 p. 221. Birch II, 344.

³⁾ So bei Isid. Orig. XV, 8, 16.

⁴⁾ Pallad. l. l.: Terra creta (?) diligenter et omni asperitate purgata, unita cum paleis diu macerabitur et intra formam lateri similem deprimetur. Isid. XIX, 10, 16: laterculi vero vocati quod lati formentur circumactis undique quatuor tabulis. Lateres autem crudi sunt, qui et ipsi inde nominati sunt quod lati ligneis formis efficiuntur. Cf. id. XV, 8, 16.

⁵⁾ Pall. l. l.: tunc ad siccandum relictā subinde versabitur ad solis aspectum. Cf. Vit. l. l. § 2. Wenn bei Diog. Laert IV, 36 Philoxenos den Ziegelstreichern ihre Fabricate zertritt, weil auch sie seine Gesänge entstellten, so müssen die Ziegel noch im Stadium des Trocknens begriffen gewesen sein.

thonartige Erde, mit der man auch das Silber putze¹⁾; Vitruv und nach ihm Plinius bezeichnen das Material als birsteinartig, und der erstere bemerkt, dass jene Ziegel sich wegen ihrer grossen Leichtigkeit und Festigkeit, und weil sie der Feuchtigkeit widerstanden, trefflich zum Bauen eigneten.²⁾ Es ist interessant, dass man solche leichte Ziegel (sog. Schwammsteine) im 14. oder 15. Jahrhundert in Nürnberg herzustellen wusste, dass aber die Fabrication derselben dann verloren ging und erst im J. 1791 durch den Italiener Giovane Fabroni wieder erfunden wurde.³⁾

Das Brennen der Backsteine (wie überhaupt aller Thonwaaren) heisst ὀπτάν⁴⁾, *coquere*⁵⁾; Backsteine also πλίνθοι ὀπταί⁶⁾, *lateres cocti* oder *coctiles*⁷⁾, doch auch allgemeiner κέραμος⁸⁾ und *testa*.⁹⁾ Ueber die Oefen, in denen die Ziegel ge-

¹⁾ Strab. XIII, 614: φασι δ' ἐν τῇ Πιτάνῃ τὰς πλίνθους ἐπιπολάζειν ἐν τοῖς ὕδασι, καθάπερ καὶ ἐν τῇ Τυρρηνίᾳ νηεὶς πέπονθε· κουφοτέρα γὰρ ἢ γῆ τοῦ ἐπισόγκου ὕδατος ἐστὶν ὥστ' ἐποχεῖσθαι. ἐν Ἰβηρίᾳ δέ φησιν ἰδεῖν Ποσειδώνιος ἕκ τινος γῆς ἀργιλώδους, ἥ τὰ ἀργυρώματα ἐκμάττεται, πλίνθους πηγνυμένας καὶ ἐπιπλεούσας.

²⁾ Vitr. l. l. 4: est autem in Hispania ulteriore civitas Maxilua, item Calle, in Asia Pitane, ubi lateres cum sunt ducti et arefacti proiecti natant in aqua. Natate autem eos posse ideo videtur quod terra est de qua ducuntur pumicosa. Ita cum est levis, aere solidata non recipit in se nec combibit liquorem. Igitur levia raraque cum sint proprietate nec patiantur penetrare in corpus umidam potestatem, quocumque pondere fuerint cogitur ab rerum natura quemadmodum pumex uti ab aqua sustineantur. Sic autem magnas habent utilitates, quod neque in aedificationibus sunt onerosi, et cum ducuntur, a tempestatibus non dissolvuntur. Plin. XXXV, 171.

³⁾ S. Wagner, chemische Technologie, 6. Aufl. S. 365.

⁴⁾ Her. I, 179. Hesych erklärt πλίνθος durch πηλὸς ὀπτηθείς.

⁵⁾ Vitr. II, 8, 19. Plin. II, 147.

⁶⁾ Xen. Anab. II, 4, 12. Diod. Sic. II, 7; ib. XVII, 115.

⁷⁾ Varr. R. R. I, 14, 4. Ov. Met. IV, 58. Curt. V, 1, 25. Plin. VII, 193. Amm. XXIV, 2, 12 u. s.

⁸⁾ Aber meist in der Bedeutung von Dachziegeln, Thuc. II, 4, 2. IV, 48, 2, wie κεραμῖς, vgl. oben S. 6, Anm. 5. Auch das Adject. κεραμωτός im gleichen Sinn, Polyb. XXVIII, 12, 3. Strab. XI, 499.

⁹⁾ Vitr. II, 8, 19; *testaceus* ebd. 17 u. 18. Gewöhnlich bedeutet *testa* Thongeschirr, s. unten. (*Opus testaceum* aber bedeutet oft auch das, was wir heut Gusswerk nennen, zerstoßene Ziegel und Mörtel.)

brannt wurden, fehlen uns die schriftlichen Nachrichten ebenso, wie über die technischen Vorschriften beim Brennen.¹⁾ Vitruv sagt sogar, man könne die Qualität eines Backsteines und ob er zum Bau sich eigne, gar nicht beurtheilen, weil seine Festigkeit erst bei Unwettern und wenn er längere Zeit hindurch auf dem Dache gelegen hätte, sich erprobte; ein Ziegel aus schlechtem Lehme oder der zu wenig gebrannt ist, würde durch Frost und Reif leiden und könne daher nicht zum Mauerbau verwandt werden. Deshalb hätten die aus alten Dachziegeln erbauten Mauern die grösste Festigkeit.²⁾ Darin mag man aber später wohl grössere Erfahrung bekommen haben.

¹⁾ Stark, Archäol. Stud. zu Müllers Handb., p. 56 bemerkt, die Bereitung der bunten farbigen Backsteine, die einen Hauptglanz der asiatischen Kunst bilden, sei auch den Griechen bekannt gewesen, die solche πλίνθοι ποικίλαι fertigten und den gewöhnlichen durch Eisenzusatz eine besonders schöne Form [soll heissen Farbe?] zu geben wussten. Allein bei Theophr. de lapid. c. 48, worauf sich Stark beruft, steht der betr. Passus in der Ausgabe von Wimmer, Paris 1866, ganz anders als in den älteren, so dass davon nichts mehr zu entnehmen ist.

²⁾ Vitr. II, 8, 19: de ipsa autem testa si sit optima seu vitiosa ad structuram statim nemo potest iudicare, quod in tempestatibus, et aestate [aetate, Rose], in tecto cum est conlocata, tunc si est firma probatur. Namque quae non fuerit ex creta bona aut parum erit cocta, ibi se ostendit esse vitiosam gelicidiis et pruina tacta. Ergo quae non in tectis poterit pati laborem, ea non potest in structura oneri ferendo esse firma. Quare maxime ex veteribus tegulis testa structi parietes firmitatem poterunt habere (so Lorenz; die Hdsr. tecta structa). Das hier angegebene Verfahren ist allerdings seltsam genug; und Schultz, Untersuchg. üb. d. Zeitalter d. röm. Kriegsbaumstr. M. Vit. Pollio, S. 14 u. S. 33 hat den Autor deshalb als völlig unwissend bezeichnet. Reber hat in seiner Uebersetzg. S. 61 diesen Vorwurf dadurch von Vitruv abzuwälzen versucht, dass er unter *tectum* die Ziegelhütte versteht, die auch jetzt noch zumeist nur aus einem Dache besteht. Aber das ist sprachlich wie sachlich unmöglich. Sprachlich: denn nicht nur ist jene Bedeutung von *tectum* ganz und gar nicht nachweisbar, sondern Vitruv hätte in jenem Falle auch sicherlich *sub tecto*, anstatt *in tecto* sagen müssen. Sachlich: denn in bedeckten Ziegelhütten sind die Ziegel eben nicht den Unbilden der Witterung ausgesetzt, wie auf dem Dache. Endlich wäre der, allerdings verdorbene Schlusssatz völlig ausser Zusammenhang, wenn *tectum* nicht das Dach bedeutete. Indessen wird man die Seltsamkeit des Verfahrens wohl kaum dem Vitruv zum Vorwurf machen dürfen; es mag in der That damals, wo der römische Backsteinbau ja noch in den

Endlich haben wir bei Vitruv noch Vorschriften über die bestimmte Grösse der Mauerziegel. Darnach waren die damals in Rom gebräuchlichsten, von den Griechen *genus Lydium* genannt, $1\frac{1}{2}$ röm. Fuss lang und 1 röm. F. breit (ungefähr 0,44:0,29 m.); sie werden auf Stempeln als *sesquipedales*¹⁾ bezeichnet; die in jener Zeit in Griechenland üblichen hiessen πεντάδωρα, 5 Palm im Geviert, für öffentliche Bauten, und τετράδωρα, 4 Palm im Geviert, für private Bauten üblich.²⁾ Hingegen empfiehlt Palladius zwei röm. Fuss zur Länge, einen zur Breite und vier Zoll Höhe.³⁾ Das sind wohl die auf Stempeln so genannten *bipedales*.⁴⁾ Unter den zahlreichen noch vorhandenen Ziegeln römischer Fabrik finden sich Exemplare von sehr verschiedenen Dimensionen, so dass man sieht, dass es später keine bestimmte Norm dafür gegeben hat.⁵⁾

Da es an Darstellungen der Ziegelfabrikation auf griechisch-römischen Denkmälern mangelt, so gebe ich zum Ersatz dafür unter Fig. 1 eine ägyptische Darstellung von einem Wandgemälde, abgeb. bei Rosellini II, 49, bei dem allerdings die durch die Farben angegebene Verschiedenheit der Ziegel resp. des Materials nicht mit wiedergegeben werden konnte.

Anfängen war, bei besonders soliden Bauten ein beliebtes Verfahren gewesen sein, die Haltbarkeit der Ziegel dadurch zu erproben, dass man sie erst einige Zeit als Dachziegel benutzte; allerdings wird dies nur bei flachen Dächern möglich gewesen sein, da schräge eine besondere Form der Dachziegel erheischten, welche die Benutzung derselben zum Mauerbau unmöglich machte.

¹⁾ Marini, Atti d. frat. Arv. p. 241 B. Bei Vit. V, 10, 2: tegulae sesquipedales.

²⁾ Vit. II, 3, 3: fiunt autem laterum genera tria. Unum quod graece Lydium appellant, id est quo nostri utuntur, longum sesquipede, latum pede. Ceteris duobus Graecorum aedificia struuntur. Ex his unum πεντάδωρον, alterum τετράδωρον dicitur. δῶρον autem Graeci appellant palmum, . . . ita quod est quoquo versus quinque palmorum pentadoron, quod quatuor tetradoron dicitur, et quae sunt publica πενταδῶροις, quae privata τετραδῶροις struuntur. Plin. l. l. 171.

³⁾ Pall. l. l.: Sint vero longitudine pedum duorum, latitudine unius, altitudine quatuor unciarum.

⁴⁾ Marini l. l. p. 241 B. 242 A. B. Vit. VII, 1, 7 u. 4, 2.

⁵⁾ Caumont, Cours d'antiquités monumentales II, 161. Marquardt, a. a. O. 233.

Wir sehen hier (es ist nur ein Theil des figurenreichen Gemäldes wiedergegeben) links unten einen Mann, dessen Füße durch Flecken auf seine Beschäftigung in lehmigem Erdreich hinweisen, bei einem Lehmhaufen beschäftigt, indem er ver-

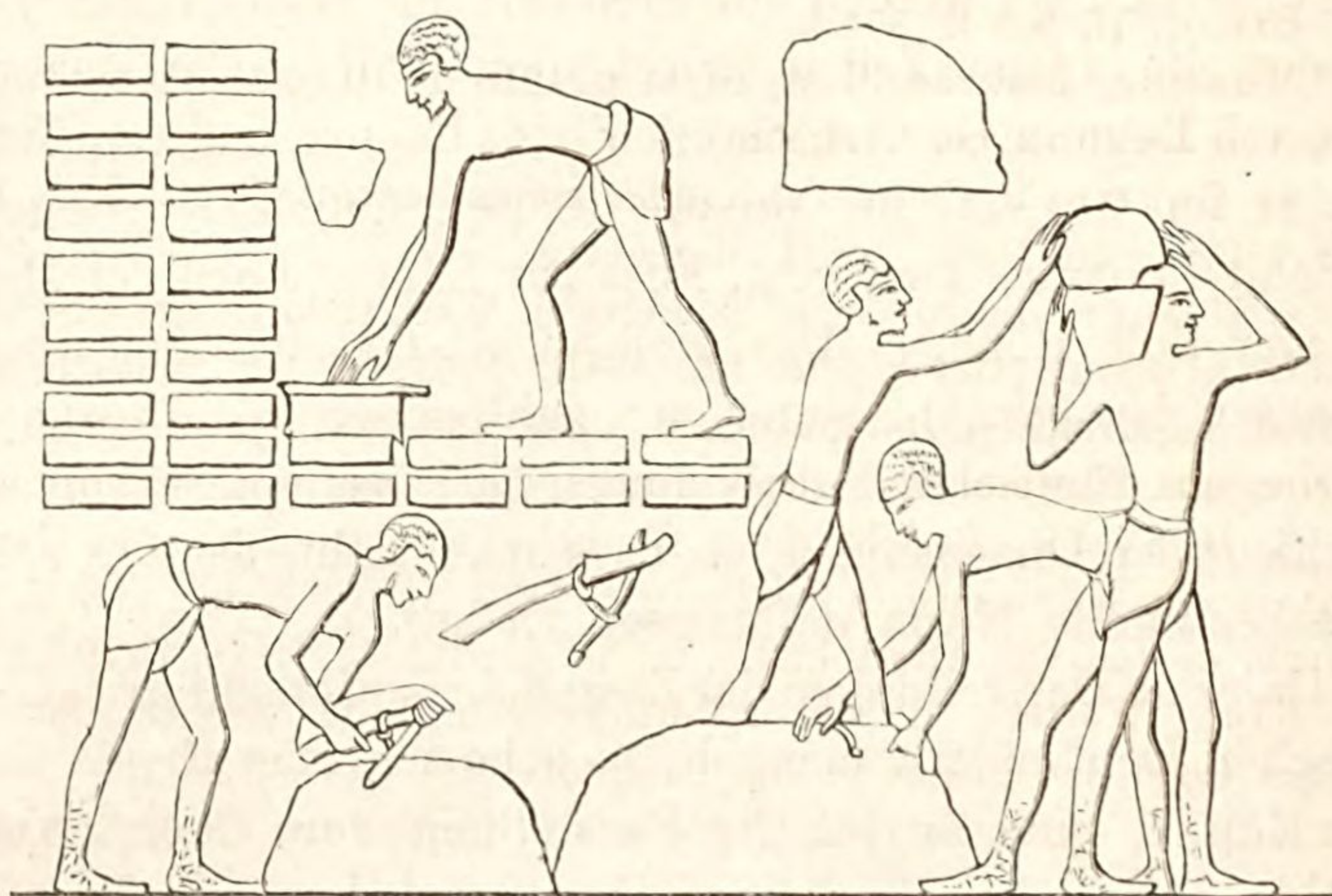


Fig. 1.

mittelst eines eigenthümlichen Instrumentes, das wir in der Nähe seines Kopfes in einem zweiten Exemplar am Boden liegen sehen, entweder den Lehm für die Bearbeitung präparirt, oder, was noch wahrscheinlicher, ein Quantum, wie es zur Anfertigung eines einzelnen Ziegels nothwendig ist, heraushebt. Ebenso beschäftigt ist ein zweiter Arbeiter rechts im Hintergrunde. Vor demselben steht ein Dritter, ein Gefäss mit Lehm auf den Schultern, ein Gefährte hinter ihm legt die Hände an das Gefäss und scheint ihm beim Aufnehmen desselben behülflich gewesen zu sein. Links oben arbeitet der Ziegelstreicher. Vor und neben ihm liegen zahlreiche fertige Ziegel zum Trocknen neben einander gereiht; ein Korb, aus dem er wohl Lehm entnommen hat, steht in der Nähe. Er selbst drückt eben einen Ziegel in eine hölzerne Form, was in der Weise zu geschehen scheint, dass die Form von oben auf den Ziegel gepresst wird. In wie weit die hier abgebildeten eigenthümlichen Procedures Aehnlichkeit mit dem Verfahren der Griechen oder Römer hatten, entzieht sich unserer Beurtheilung.

§ 3.

Die Brennöfen.

Brongniart, I, 426 ff.

Birch, II, 303 ff. 354 f.

Mongez, Hist. de l'Inst. royal p. 1818 T. III p. 15 (über Töpferöfen von Lezoux bei Clermont).

de Caumont, Cours d'antiquités monumentales, T. II. Paris 1831 p. 211 (über die Oefen von Heiligenberg).

v. Hefner, die römische Töpferei in Westerndorf. Im Oberbayr. Archiv f. vaterl. Geschichte Bd. XXII, 1863, S. 1 ff. (enthält auch S. 60 ff. eine reichhaltige Litteratur über anderweitige römische Ziegeleien und Töpfereien, besonders über die Funde von Rheinzabern).

K. B. Stark, Bericht über römische Ausgrabungen bei Heidelberg, in der Karlsruher Zeitung f. 1877 Nr. 91 u. 92. und in den Jahrb. d. Ver. von Alterthumsfr. im Rheinlande, 1878, Heft LXII.¹⁾

Rich, Wörterb. d. röm. Alterthümer u. d. W. *fornax* (über römische Oefen bei Castor in Northamptonshire).

Keller, die rothe röm. Töpferwaare, Heidelberg 1876, S. 22 ff.

Ueber die Construction der Oefen, *καμνοί*²⁾, *fornaces*³⁾, deren sich die Alten zum Brennen der Thonwaaren, sowohl der Ziegel wie der Gefässe und sonstigen keramischen Erzeugnisse bedienten⁴⁾, sind wir durch Funde derartiger Anlagen aus römischer Zeit hinlänglich unterrichtet. Am meisten hat man römische Brennöfen im südlichen und westlichen Deutschland gefunden; andere in Frankreich und England, wenige in Italien.⁵⁾ Die Mehrzahl davon ist allerdings zum

¹⁾ Ausserdem bin ich Herrn Professor Stark für briefliche Mittheilung und Uebersendung photographischer Aufnahmen der betr. Ausgrabungen zu Dank verpflichtet.

²⁾ Herod. I, 179. Homer. epig. 14. Crit. b. Ath. I p. 28 C. Plut. Poplic. 13. Bei Hom. l. l. auch der poetische Ausdruck *πυραϊθουσα*.

³⁾ Cic. N. D. I, 37, 103. Vitruv. VII, 4, 3. Plin. XXVIII, 16. XXXV, 163. Phaedr. fab. app. 4, 16. Festus p. 344 B, 27. Arnob. adv. gent. VI, 14 p. 128.

⁴⁾ In der Regel ergeben die Funde, dass, wo Ziegelfabrication betrieben wurde, auch Gefässe fabricirt wurden. Vgl. Hefner a. a. O. und Crespellani im B. d. I. f. 1875 p. 192 sqq.

⁵⁾ Vgl. die Uebersicht bei Hefner S. 60 ff. Ein Töpferofen in Pompeji ist erwähnt bei Fiorelli, Pompei p. 416 n. 29; Ziegeleien und Töpferöfen im Gebiet von Modena, s. Crespellani a. a. O.

Brennen von Gefässen, nicht von Ziegeln bestimmt; da aber die Construction der Töpferöfen sich von der der Ziegelöfen nicht wesentlich unterschied und bei beiden das gleiche Princip zu Grunde lag, so nehme ich die Besprechung derselben gleich hier vorweg.¹⁾

Die Brennöfen sind in der Regel theils aus gebrannten, theils aus ungebrannten Ziegeln erbaut²⁾; das Innere, Boden und Oberfläche der Decke mitunter auch mit einer starken Cementschicht bekleidet (Heidelberg). Man unterscheidet vornehmlich zwei Theile des Ofens: den untern oder Feuerungsraum, mit seinen Anbauten, und den obern oder Einsatzraum mit dem Gewölbe darüber. Der Feuerungsraum, meist rund, doch bisweilen auch viereckig, erweitert sich in der Regel durch einen von der Stirnmauer des Ofens vorspringenden Anbau, das Schürloch, *praefurnium*³⁾, welches bisweilen mit einem, durch gegeneinander gelehnte Ziegelplatten gebildeten Spitzgewölbe bedeckt ist (Rheinzabern), während ein von Backsteinen gewölbter Bogen von aussen hineinführt (Heidelberg, Castor). Durch diesen schmalen Gang, der nicht selten (als Schürhals) mitten durch den Feuerungsraum in gerader Linie fortgesetzt ist (Rheinzabern), führte man dem Ofen das Brennmaterial zu (als welches die vorgefundenen Kohlen an manchen Orten Tannenholz constatirt haben). Der Feuerungsraum ist fast immer in mehrere Theile getheilt: entweder steht nur in der Mitte ein einzelner Pfeiler, welcher die Decke des Raumes trägt und an den sich eine den Kreisbau in zwei Hälften theilende Mauer anschliesst (Heidelberg; Castor)⁴⁾; oder es liegen die Pfeiler wagrecht zu beiden Sei-

¹⁾ In Rheinzabern unterscheiden sich Töpferöfen und Ziegelöfen nur dadurch, dass diese viereckig, jene aber rund angelegt sind. S. Hefner S. 59. Den Grundriss eines Ziegelofens von Rheinzabern s. im Intell.-Bl. des Rheinkreises f. 1824 N. 146. F. VII u. VIII, S. 648 (mir unzugänglich).

²⁾ Bei den Heidelberger Oefen ist auch ein tufsteinartiges, grauweisses Gestein verwandt; bei den Westerndorfer Glimmerschiefer (Hefner S. 57).

³⁾ Cat. r. r. 28.

⁴⁾ So auch in Rottenburg, Nassenfels, Chaudai; vgl. Hefner S. 60 Anm. 3; und in Northamptonshire s. Birch I, 304 fg.

ten des Schürhalses, 5—6 auf jeder Seite (Rheinzabern, Heiligenberg). Die Decke des Feuerungsraumes ist, zum Durchlassen der Hitze, durchlöchert; bei den Heidelberger Oefen sind die zwei Feuerstätten durch je sieben Gewölberippen gestützt, welche an die Mittel- und Aussenmauern sich anlehnen und zwischen denen in der Decke tiefe Rillen mit regelmässig angelegten runden Löchern angebracht sind, während in Rheinzabern die zwischen den einzelnen Pfeilern gebildeten Feuerungscanäle durch oben befindliche Löcher dem Einsatzraume die Hitze zuführen (ähnlich in Heiligenberg).

Der Brennraum ist bei den meisten erhaltenen Oefen zum Theil zerstört. Er besteht vornehmlich aus der Bodenfläche, der Umfassungsmauer mit darin angebrachter Eingangsöffnung und dem bedachenden Gewölbe. Die zum Brennen bestimmten Gegenstände wurden theils auf die Fläche selbst gesetzt, theils da, wo die erwähnten Heizlöcher waren, auf Untersätze (Westerndorf, Rheinzabern, Heiligenberg.)¹⁾ In Lezoux fanden sich in mehreren Löchern der Mauer des Brennraumes noch die Reste von Eisenstäben, auf welche die Gefässe während des Brennens gestellt wurden.²⁾ Hier und da finden sich auch auf den Löchern übereinander stehende Zugröhren, welche bis in den Feuerungsraum hinabreichen und sich wahrscheinlich bis zur Decke des Einsatzraumes erstreckten (Rheinzabern). Sie sollten wohl verhindern, dass die kalte Luft von aussen nachtheiligen Einfluss auf die zum Brande aufgestellten Geschirre ausübe, wie Hefner vermuthet. Die Bedachung³⁾ fehlt vielfach gänzlich (Castor, Heiligenberg, Westerndorf, Rheinzabern, an letzterem Ort wird ein mässig gewölbtes Kuppeldach oder ein mit Flach- und Hohlziegeln gedecktes Satteldach vermuthet). In Heidelberg war die Bodenfläche des Brennraumes von Chamottsteinen umgeben, die, auf die schmale Kante gestellt, sich kegelartig oder gewölbeartig zusammenschlossen (ähnlich wohl in Heiligenberg).⁴⁾

¹⁾ S. die Abbildungen solcher bei Hefner T. IV, 28—31. Vgl. Brongniart p. 429.

²⁾ Mongez a. a. O.

³⁾ ὀροφή und τοῖχοι beim Brennofen nennt Plut. Poplic. 13.

⁴⁾ Vgl. Rich u. d. W. *fornax* und Birch a. a. O.

Neben diesen allgemeinen Grundformen finden sich nun noch manche Besonderheiten und complicirte Vorrichtungen, je nach der Bestimmung des Brennofens. Zumal für feines

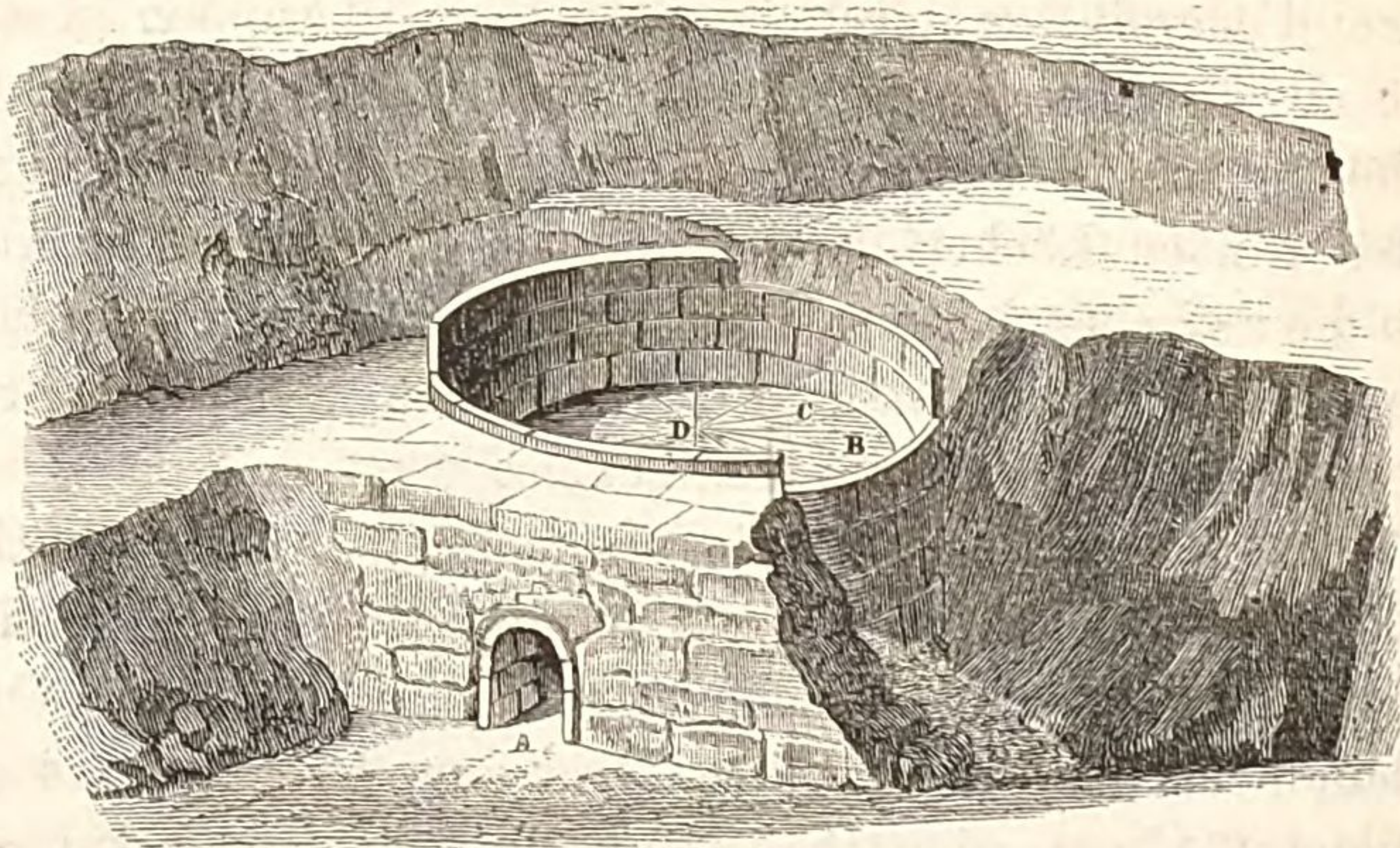


Fig. 2.

Geschirr waren häufig noch specielle Einrichtungen getroffen, um die Hitze im Ofen möglichst gleichmässig zu verbreiten und zu unterhalten, die Gefässe vor der Berührung von Rauch und Flamme zu schützen, und dadurch ihre Schwärzung und ihr Verziehen zu verhindern.¹⁾ Die Brennöfen von Westerndorf zeigen eine derartige sinnreiche Einrichtung zur Beförderung und Verstärkung der Flamme.²⁾

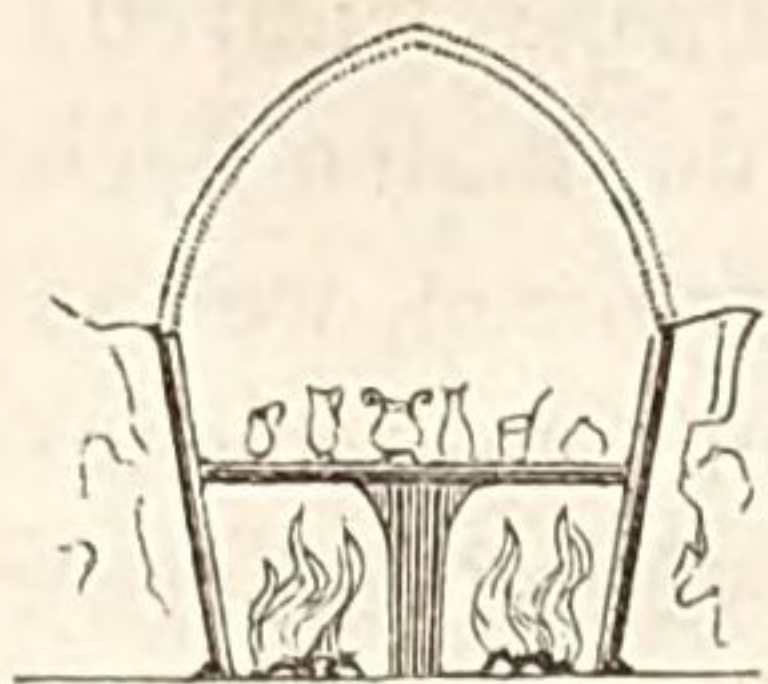


Fig. 3.

¹⁾ L. Mone's Zeitschr. f. d. Gesch. d. Oberrheins Bd. VIII, 1857 S. 429: 'die Feuerung wird durch Züge im ganzen Umfang des Kreises herumgeleitet und durch einen Thonboden vom Hitzraum getrennt. Die Hitze und Flamme geht durch 21 thönerne Röhren am ganzen innern Umkreise des Ofens in die Höhe, dadurch wird die Ofenwand gegen Erkältung von aussen geschützt. Durch den Boden des Hitzraumes steigen 6 thönerne Röhren aus der Feuerung empor, welche aus beweglichen Stücken bestehen, die man auf- und absetzen kann, was anzeigt, dass man vor jedem Brande die Gefässe und die Röhren dazwischen mit einander aufsetzte.' So in Rheinzabern. Ebenda war 'an der hintern Seite des Hitzraumes ein verschliessbares Loch, wodurch man erforschte, ob der Brand vollendet war, worauf man die Feuerung einstellte und den Ofen langsam erkalten liess.'

²⁾ Näher beschrieben von Wiebeking bei Hefner S. 57 f. mit Abbildung Taf. IV F. 1—3.

Zur Erläuterung dieser allgemeinen Gesichtspunkte mögen die Abbildungen einiger römischer Brennöfen dienen. Fig. 2 u. 3 zeigen die Totalansicht und den Durchschnitt des kleinen Ofens von Castor bei Northamptonshire.¹⁾ Auf Fig. 2 sehen wir die Oeffnung (*A*) des zum Feuerungsraume führenden gewölbten Canals. An dem Einsatzraume (*B*), dessen Bedachung zerstört ist, bemerkt man die in zwei Reihen angeordneten Löcher (*C*) des Bodens, auf dem die Gefässe standen; *D* bedeutet die Stelle, wo dieser Boden durch einen Pfeiler im Feuerungsraume getragen wird. Fig. 3 zeigt uns den Durchschnitt: wir erkennen hier den die Decke des Einsatzraumes tragenden Pfeiler und die Art, wie die Hitze von unten zu den Gefässen oben drang.

Complicirter ist die Einrichtung der unter Fig. 4 u. 5 abgebildeten Ofens von Heiligenberg.²⁾ Fig. 4 zeigt einen

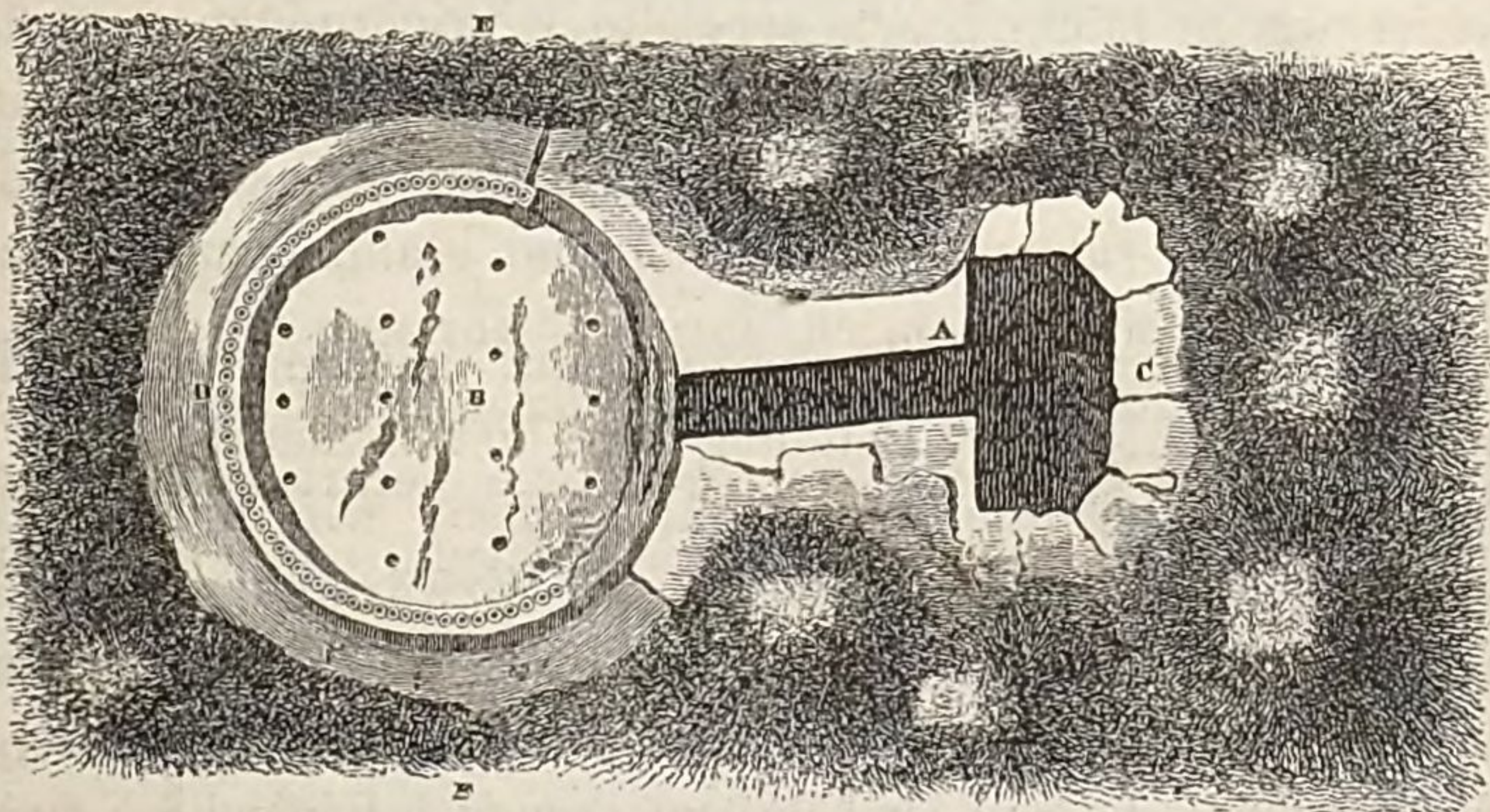


Fig. 4.

idealen Grundriss. Hier bezeichnet *C* den Eingang zu dem Schürloch *A*. Der Boden *B* des Brennraums erhält durch 15 grosse Löcher Hitze vom Feuerungsraume; ausserdem aber wird dieselbe auch durch die Ummantelung zugeführt, indem dieselbe ringsherum durch kleine Thonröhren (*D*) durchbro-

¹⁾ Fig. 2 nach Brongniart Taf. IV, 4; Fig. 3 nach Rich unter *fornax*.

²⁾ Nach Brongniart T. IV, 2 u. 3.

chen ist. Fig. 5 giebt einen Durchschnitt in der Linie *EF*; hier sind sowohl die Canäle, welche vom Feuerungsraum zu den Löchern des Einsatzraumes führen, als die kleineren Thonröhren *D* deutlich in ihrer Anlage zu erkennen.

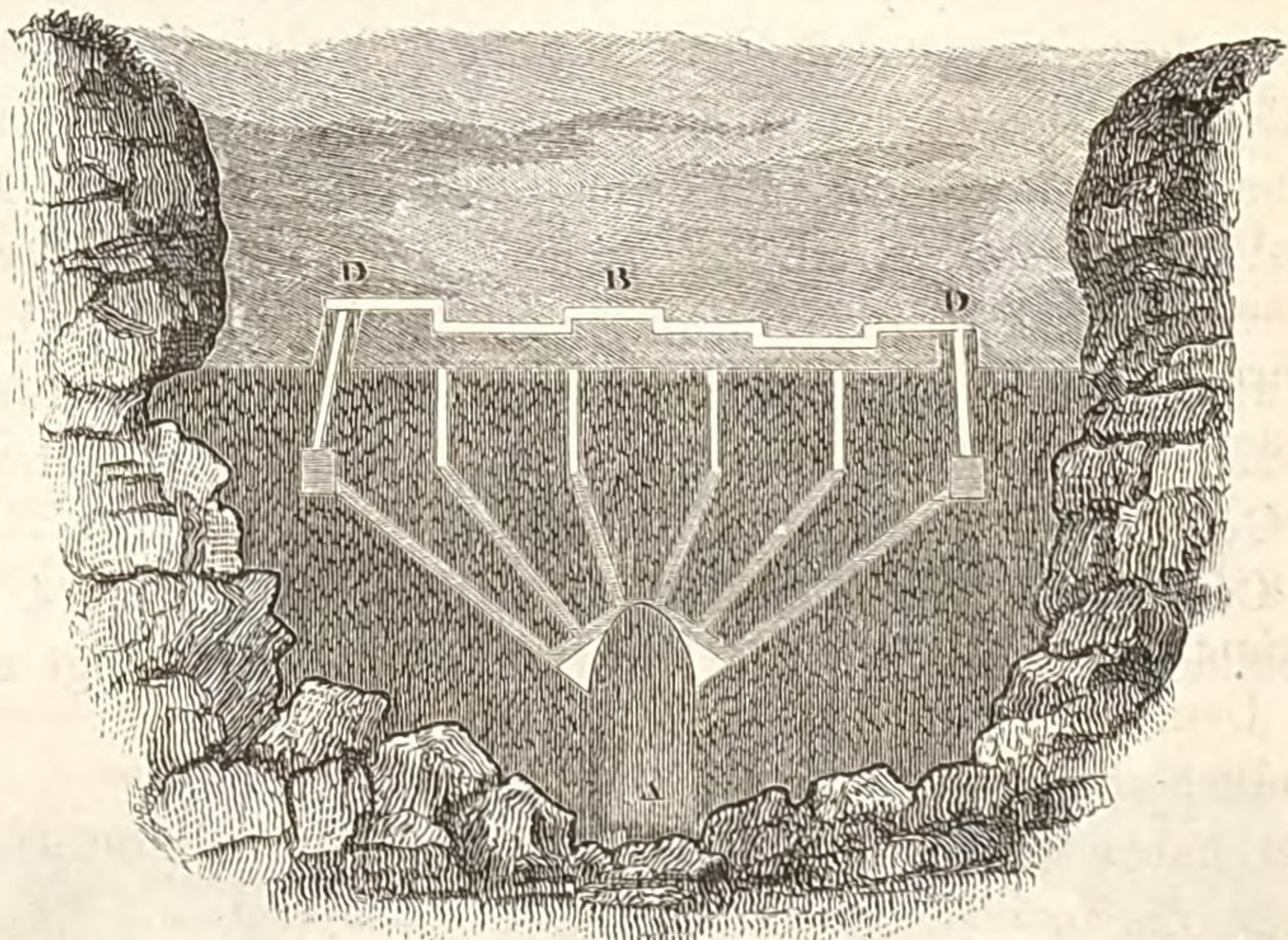


Fig. 5.

(Abbildungen von Töpferöfen auf antiken Bildwerken s. weiter unten § 6.) Beiläufig sei hier bemerkt, dass die Fabrication der Töpferöfen wohl ebenso, wie die der anderweitigen, zum Kochen, Backen, zur Erwärmung der Bäder u. a. bestimmten Oefen einen besonderen Zweig der Töpferei ausmacht, für den wir im Gr. die Bezeichnung ἰπνοπλάθης¹⁾ oder ἰπνοποιός²⁾ haben; eine entsprechende lateinische Bezeichnung fehlt. Die Beschäftigung dieser Handwerker war offenbar nicht allein das Setzen der Oefen, wie wir es heut nennen, sondern auch das Verfertigen der eigens dazu bestimmten Ziegel (Kacheln); denn nicht nur die Construction des gewölbten Einsatzraumes erheischte eigens dazu hergestellte Ziegel,

¹⁾ Plat. Theaet. p. 147 A, cf. Timae. Lex. Platon. s. v.; auch ἰπνοπλάθος, Poll. VII, 163. Harpocr. v. ἰπνός p. 101, 8; ἰπνοπλάστης bei Galen, V, 890, 6.

²⁾ Luc. Prom. 2. Themist. p. 256 D. hat auch ἰπνοποιεῖν. Bei Tim. Lex. Plat. p. 149 wird ἰπνοπλάθαι erklärt durch φουρνοπλάττειν.

sondern ebenso die cylindrische Ummauerung, von der die Abbildung des Ofens von Castor einen deutlichen Begriff giebt¹⁾; ganz abgesehen von den Oefen der Bäder, die wieder ganz besondere Ziegel erforderten.

§ 4.

Die Fabricate der Ziegeleien.

Obgleich es nicht in meiner Absicht liegen kann, alle die verschiedenen Fabricate griechischer oder römischer Ziegeleien in ihren mannichfachen Variationen und ihrer praktischen Verwendung hier eingehend zu behandeln, da dies mehr Sache einer Tektonik als einer Technologie ist, so halte ich es doch für geboten, wenigstens in der Kürze auf die wichtigsten der gebräuchlichen Formen hinzuweisen.²⁾

Den Hauptbestandtheil aller Fabricate bildeten selbstverständlich die gewöhnlichen Mauerziegel, πλίνθοι, *lateres*. Darunter haben wir nicht nur die von viereckiger Form zu verstehen, die in den verschiedensten Dimensionen, als Quadrate wie Oblonge, meist dünner als heutzutage üblich, fabricirt wurden, sondern auch dreieckige, die auch in wechselnder Form, bald als recht-, bald als spitzwinklige Dreiecke auftreten. Eine ganz besondere Gattung sind die *tegulae mammatae*, Warzenziegel, d. h. Ziegel mit vier Zacken an den Ecken, die in die Wand eingelassen wurden, um einen hohlen Raum in der-

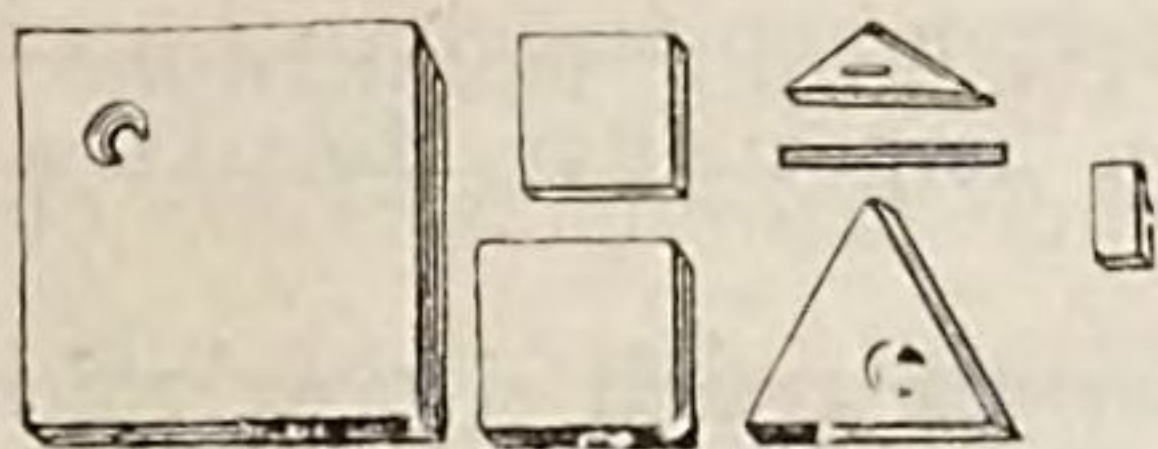


Fig. 6.

selben herzustellen. Dergleichen sind an mehreren Stellen in Pompeji nachgewiesen worden.³⁾ Eine Auswahl römischer Ziegel, von Rich nach Originalen römischer Ruinen ausgesucht,

¹⁾ Vgl. auch Birch I, 303.

²⁾ Vgl. Brongniart I, 314—377. Birch I, 159 ff. II, 223 ff. Marquardt II, 232 ff. v. Hefner S. 66 fg. mit der dort angegebenen anderweitigen Litteratur.

³⁾ Erwähnt werden die *tegulae mammatae* bei Vitr. VII, 4 (wo man früher *hamatae* las; so auch noch Hefner a. a. O.). Plin. XXXV, 159. Die Lesart und Bedeutung ist festgestellt von Schöne, Quaest. Pompeian. specimen p. 22 sq. Vgl. auch Nissen, Pompej. Studien S. 65 ff.

giebt Fig. 6.¹⁾ Von derselben Art sind die zu Fussböden verwandten Ziegel²⁾; hier nahm man entweder die quadratischen *tesserae*³⁾, oder die länglichen Stücke, *spicae*, die im spitzen Winkel zusammengestellt die *spicata testacea* ergaben.⁴⁾ Auch die feineren Mosaikfussböden, das eigentliche *opus vermiculatum*, wurden nicht selten durch verschieden gefärbte Thonstifte hergestellt.⁵⁾

In eine andere Kategorie als die genannten, nur gerade Flächen bietenden Ziegel, die wohl gewöhnlich, zur Erzielung grösserer Regelmässigkeit, in Formen gepresst wurden, gehören die Ziegel mit gekrümmten Flächen, wie z. B. die zum Aufbau von Säulen oder überhaupt zur Construction von Rundmauern, zu Oefen (vgl. oben), Gräbern u. a. m. dienenden⁶⁾; ferner einfache Bauglieder, profilirte Simse u. dgl. an Thüren, Fenstern, Säulenbasen oder Capitälen⁷⁾ — alles Fabricate, die füglich ebenfalls noch zu den Mauerziegeln gerechnet werden können, insofern dieselben aber vielfach Reliefverzierung aufweisen, noch unten besonders zu nennen sein werden.

Ferner sind hier anzuführen die Dachziegel, schlecht-

¹⁾ Rich u. d. W. *later* S. 343.

²⁾ *Tegulae* genannt bei Vitr. V, 11, 2.

³⁾ Vitr. VII, 1, 6: *pavimentum e tessera grandi*. Cf. ib. 3 sq. u. 7. Solche Fussböden heissen *pavimenta tessellata*, Suet. Caes. 46. Doch kann sowohl unter den *tesserae*, wie unter dem *pavimentum tessellatum* auch ein auf gleiche Weise aus Marmorstückchen hergestellter Mosaikfussboden gemeint sein.

⁴⁾ Vitr. II, 1, 7: *supra autem sive ex tessera grandi sive ex spica testacea struantur*; cf. ib. 4: *item testacea spicata Tiburtina sunt diligenter exigenda*. Plin. XXXVI, 187: *similiter fiunt spicata testacea*. Diese noch heute in Italien sehr beliebte Art des Estrichs heisst jetzt *spina di pesce*.

⁵⁾ Plin. XXXVI, 184. Stat. Silv. I, 3, 54:

*nitidum referentes per aëra testae
monstravere solum, varias ubi picta per artes
gaudet humus superatque novis asarota figuris.*

⁶⁾ Vgl. Hefner a. a. O. Allerdings gehören diese Rund- resp. Hohlziegel eigentlich mehr in dieselbe Kategorie mit den Dachziegeln.

⁷⁾ Vgl. Birch II, 252 ff.

weg κέραμοι oder κεραμίδες¹⁾ genannt, *tegulae*²⁾, und deren Unterabtheilungen: die gewöhnlichen Flachziegel mit erhobenem Rande zu beiden Seiten, gleichfalls mit κέραμος und *tegulae* bezeichnet, vermuthlich identisch mit στεγαστήρες oder σωλήνες³⁾; die zur Deckung der zusammenstossenden Ränder der Flachziegel bestimmten Hohlziegel, καλυπτήρες⁴⁾, *imbrices*⁵⁾; als besondere Unterarten der Flachziegel sind dann wieder die unterhalb der obern *tegulae* liegenden *tegulae deliciares* und *tegulae colliciares* zu betrachten.⁶⁾ Auch hier spielt der Reliefschmuck, was die First- und Stirnziegel anlangt, eine wichtige Rolle, weshalb auch dieser Fabricate noch zu gedenken sein wird.

Aus gleichem Material endlich, wie die gewöhnlichen Ziegel, wurden sehr oft die Röhren für Wasserleitungen u. a. hergestellt, *tubuli fictiles*⁷⁾, verschieden in der Form: runde, meist zu Wasserleitungen, Kloaken u. dgl. dienend, und kubische, für Luftheizung bestimmt.⁸⁾

¹⁾ κέραμος, Thuc. II, 4, 2. IV, 48, 2. Plut. Lys. 16. A. P. IX, 71, 3. ebd. 114, 1. C. I. Gr. add. 3847 m.; κεραμίς, Ar. Vesp. 206. Thuc. III, 22, 4. Xenoph. Hell. VI, 5, 9. Plut. Pyrrh. 34. Auf Inschr. C. I. Gr. II, 3142, II, 1. Vgl. S. 6 Anm. 5 u. S. 19 Anm. 8.

²⁾ Sehr gewöhnlich in der allgemeinen Bedeutung jeglicher zur Bedachung verwandter Ziegel und ebenso wie κέραμος auch von Ziegeln aus anderm Material gebraucht, wie z. B. *tegulae aeneae auratae*, Orelli 3272.

³⁾ Hesych. v. σωλήνες. Poll. VIII, 124. X, 181. Euseb. praep. ev. IX, 37, 3. Deutliche Beschreibung bei Plut. cupid. divit. 7 p. 526 B: ὥπερ οἱ κεραμεοὶ σωλήνες, οὐδὲν ἀναλαμβάνοντες εἰς ἑαυτοὺς, ἀλλ' ἕκαστος εἰς ἕτερον ἐξ ἑαυτοῦ μεθίει. Goldne und silberne σωλήνες, Plut. Galb. 19.

⁴⁾ Dion. Hal. VI, 92. Poll. X, 157. Mehr über dieselben, insbesondere über die Anthemien oder Stirnziegel s. Bötticher, Tektonik d. Hellenen, 2. Aufl. S. 251. Marquardt S. 234.

⁵⁾ *Tegulae* und *imbrices* zusammen als Dachmaterial genannt bei Plaut. mil. gl. II, 6, 24 (504): meas confregisti imbrices et tegulas. Id. Mostell. I, 2, 27. Vgl. Plin. XXXV, 158. Isid. XIX, 10, 15: *tegulae vocatae*, quod tegunt aedes, et *imbrices*, quod accipiunt imbres.

⁶⁾ Paul. p. 73 v. *delicia*, und p. 114, v. *illicium*. Cato r. r. 14, 4. Näheres s. bei Marquardt a. a. O.

⁷⁾ Sehr oft bei Vitruv, z. B. V, 9, 7. VIII, 7, 1.

⁸⁾ Vgl. Brongniart I, 374. Birch II, 235 f. Marquardt S. 235. v. Hefner S. 67.

Bei römischen Ziegeln oder keramischen Architekturtheilen (ebenso wie beim römischen Thongeschirr) ist es sehr verbreitet, dass der Name des Fabricanten, eine Fabrikmarke, bei militärischen Arbeiten der Name der betreffenden Legion in den Thon eingebrannt wurde. Die dazu gebräuchlichen



Fig. 7.

Stempel, von denen uns noch Originale erhalten sind (vgl. Fig. 7¹⁾), waren von Metall, Thon, Holz, vielleicht auch Gyps oder einer weichen Steinart; und zwar gab es sowohl vertieft als erhaben geschnittene Stempel. Auch Stempel mit einzeln gearbeiteten und in den Stempelrahmen einstellbaren Buchstaben sind nachgewiesen.²⁾ Jedoch sind diese Stempel

von grösserer Bedeutung für die Epigraphik, als für die Geschichte der Technik.

§ 5.

Die Fabrication thönerner Gefässe.

Allgemeines.

Wir haben bereits oben darauf hingewiesen, in wie frühe Zeit das Töpferhandwerk zurückgeht, und unter den zu demselben gehörigen Gewerben ist wiederum die eigentliche Töpferei, d. h. die Geschirrfabrication eines der ältesten, oder vielmehr das älteste schlechweg, insofern in alter Zeit sicherlich der Töpfer auch alles andere aus Thon zu Fertigende herstellte. Wenn Hesiod in einem bekannten Verse vom Brotneid

¹⁾ Nach Birch II, 242 Fig. 185.

²⁾ Näheres über Material, Form und Schnitt der römischen Stempel s. bei Hefner a. a. O. 38 ff. Birch II, 241 ff.

des κεραμεύς spricht¹⁾, meint er damit sicher ebenso speciell den Töpfer κατ' ἐξοχήν, als in Rom das der Sage nach von Numa zum Collegium erhobene Gewerk der *figuli*²⁾ vornehmlich nur mit der Herstellung der im täglichen Leben gebrauchten Gefässe beschäftigt war. Während aber in der ältesten Zeit, wie in andern Gewerben, so auch hier sicherlich noch keine Arbeitstheilung stattfand, vielmehr derselbe Töpfer in seiner Werkstatt die verschiedenartigsten Gefässe in mannichfaltigsten Formen und Grössen fabricirte, trat späterhin, wenn auch nicht überall, so doch sicher meistens, eine Theilung der Arbeit insofern ein, als in gewissen Werkstätten nur gewisse Sorten von Geschirr fabricirt wurden, — nicht nur von bestimmter Güte des Thons (was sich ja vielfach aus lokalen Gründen als selbstverständlich ergab), sondern auch von bestimmten Gefässgattungen. Dafür sprechen eine Anzahl griechischer Ausdrücke; denn während der Töpfer im allgemeinen χυτρεύς heisst, als Verfertiger der χύτρα³⁾, auch χυτροπλάθος⁴⁾, finden wir daneben specialisirende Bezeichnungen wie καδοποιός, der Verfertiger von Fässern⁵⁾, κωθωνοποιός, der die sogen. κώθωνες (eine Art Trinkflasche) fabricirt⁶⁾, ληκυθοποιός, der Fabricant von Lekythen⁷⁾; auch die Lampenfabricanten, λυχνοποιοί⁸⁾, sind hierher zu rechnen, obschon unter Umständen auch die Hersteller von Bronzelampen damit gemeint sein können. Bei den Römern ist eine derartige Theilung der Arbeit für die spätere Zeit gleichfalls mit Sicherheit vorauszusetzen; doch fehlen dafür fast ebenso die speciellen Bezeich-

¹⁾ Op. e. d. 25: καὶ κεραμεύς κεραμεῖ κοτέει καὶ τέκτονι τέκτων.

²⁾ Plut. Num. 17. Plin. XXXV, 159.

³⁾ Plat. Theaet. p. 147 A. Rep. IV p. 421 D. Themist. or. XXI, p. 256 D. Luc. Prom. 2. Aristid. or. XLVI, T. II p. 227. Suid. s. v. χυτρεά.

⁴⁾ Poll. VII, 163. B. A. p. 72, 10.

⁵⁾ Schol. Ar. Pac. 1202.

⁶⁾ Dinarch. b. Poll. VII, 160.

⁷⁾ Strab. XV, 717. Poll. VII, 182. Diese waren wohl in Athen besonders verbreitet (ληκυθοουργός bei Plut. Per. 12 ist eine falsche Conjectur für das hdschr. λινουργός).

⁸⁾ Ar. Pac. 690. Ath. XI, 474 D. Poll. VII, 178. Dio Chrys. or. XV p. 241 M.; λυχνοουργός, durch Correctur bei Hes. v. κεραμεύς für λυκοῦργος; λυχνοποιέω, Schol. Ar. Vesp. 1007.

nungen¹⁾, wie für das Gewerbe des Töpfers überhaupt, da das einzige Wort *figulus* für jede Branche der Thonarbeit genügen muss.

Das Fabricat der Töpfereien heisst, wie schon oben bemerkt, κέραμος (adject. κεραμεύς), aber noch häufiger ὄστρακον²⁾ (ὄστράκινος³⁾), daher wohl auch dichterisch ὄστρακεύς für den Töpfer.⁴⁾ Im Lat. bezeichnet das Adjectiv *fictilis* alles aus Thon gefertigte; ebenso wird auch *opus figulinum* von andern Dingen als Geschirr gebraucht⁵⁾; doch bedeutet es in den meisten Fällen wohl irdenes Geschirr⁶⁾, bisweilen mit der Unterscheidung, dass man darunter speciell die feinere Waare aus gereinigter Thonerde versteht, im Gegensatz zu *opus doliare*, grobem Geschirr aus gemeinem Thon⁷⁾, ohne dass jedoch damit nur *dolia*, Fässer, gemeint wären, da diese Inschrift sich auch auf Ziegelstempeln findet. Am gebräuchlichsten aber und dem griech. ὄστρακον entsprechend ist die Bezeichnung *testa*⁸⁾ mit den Ableitungen.⁹⁾

¹⁾ Ein *ampullarius* findet sich bei Or. 4143, doch möchte ich denselben eher für einen Fabricanten gläserner Gefässe halten; vgl. Plin. XX, 152. Mart. VI, 35, 4 sq.

²⁾ Ar. Ran. 1190; ib. 1305. Eccl. 1033. Lys. 4 und 7. Luc. merc. cond. 1. Iup. trag. 52. Dial. mer. 9. Auch für Backsteine gebraucht, z. B. Plut. de prof. in virt. 3 p. 87 B.

³⁾ ὄστράκινος bedeutet vornehmlich, wie ὄστρακον, gebrannte Thonwaare; vgl. namentlich Artemid. II, 39, der als allgemeines anführt τὰ γῆϊνα ἀγάλματα, die Bildwerke von Thon, als Unterabtheilungen ὄστράκινα, gebrannte, und πήλινα, ungebrannte. Ebenso nennt Paus. I, 2, 5 ungebrannte Werke ἀγάλματα ἐκ πηλοῦ, gebrannte aber I, 3, 1: ἀγάλματα ὀπτῆς γῆς. Vgl. oben S. 10 Anm. 2. Auch ὄστράκεος, Orph. Arg. 320.

⁴⁾ Anth. Plan. 191.

⁵⁾ Bei Vit. V, 10, 3 z. B. von Ziegeln.

⁶⁾ Vgl. Plin. XXXI, 130; XXXIV, 170 u. s.

⁷⁾ S. oben S. 6 Anm. 7 und vgl. Orelli 856. 3126. 4886. 4887. Fabretti 517, 250; 519, 297; ib. 288 u. s. Eine *officina dolearia* bei Orelli 4888.

⁸⁾ Sehr gewöhnlich für Geschirr, nicht bloss bei Dichtern, z. B. Virg. Georg. I, 193. Hor. Ep. I, 2, 69. Iuv. 14, 308 u. s., sondern auch bei Prosaikern, wie Auct. ad Her. IV, 6. Plin. XIV, 57. XXXI, 114. Doch wird *testa* auch für andere thönerne Waare gebraucht, wie z. B. bei Cat. r. r. 18, 7 von Ziegeln; vgl. Varr. r. r. II, 3, 6. Vit. II, 8, 19. VII, 1, 3 u. 4, 1. u. s. ö.

⁹⁾ Vornehmlich *testaceus*, allg. in der Bedeutung 'irden'; ähnlich *testu* oder *testum*, *testula* u. a. Vgl. bes. Vit. II, 8, 18. VII, 4, 5 u. ö.

Die wichtigsten Manipulationen des Töpfers bei Herstellung von Gefässen sind nun im allgemeinen folgende: 1) das Präpariren des Thons; 2) das Formen: hierbei unterscheidet man: a) das Formen auf der Töpferscheibe, b) das Formen aus freier Hand, c) das Abdrücken in Modellschüsseln. Dann 3) das Brennen der Gefässe im Ofen. Alles übrige — Farbenüberzug, Bemalung, Glasur oder Firniss, Reliefschmuck u. dgl. ist accidentiell und nach den verschiedenen Zeiten, Fabricationsorten u. s. w. verschieden, daher später im besondern zu betrachten.

Was nun 1) das Zurichten des Thons anlangt, so haben wir darüber wenig specielle Nachrichten, und feste Vorschriften liessen sich darüber um so weniger geben, als die Mischung des Thons je nach dem vorhandenen Material und je nach der zu erzielenden Güte des Geschirrs selbstverständlich verschieden sein musste. Manche zogen rothe, andere weisse Erde vor, auch mischte man wohl beide. Die alten Landwirthe verlangen von einem guten Haushalter, dass er bei der Zurichtung des Thons selbst zugegen sei (— in älterer Zeit und auch später noch hier und da fabricirte man sich das Geschirr auf den Landgütern selbst¹⁾ —) und nicht eher die Fabrication beginnen lasse, bevor das Material die Gewähr eines guten Fabricats böte.²⁾ Wie bei der Ziegelfabrication musste natürlich auch hier Wasser zugesetzt, der Thon von kieselhaltigen Bestandtheilen sorgfältig gereinigt (geschlämmt) und gehörig durchgeknetet werden; dass dafür die technische Bezeichnung ὀργάζειν ist, ward oben erwähnt.³⁾

¹⁾ Geop. II, 49, 3: ἀναγκαιότατον δὲ καὶ κεραμέας ἔχειν, πάντων [? viell. ἀγγείων] ἕνεκα, πεπεισμένον ὅτι ἐν πάσῃ τῇ γῇ ἐστὶν εὐρεῖν κεραμικὴν γῆν.

²⁾ Geop. VI, 3: γῆ οὐ πᾶσα ἐπιτήδειος πρὸς κεραμείαν, ἀλλὰ τῆς κεραμίτιδος γῆς οἱ μὲν προκρίνουσι τὴν πυρρὰν τὸ χρῶμα, οἱ δὲ τὴν λευκὴν, οἱ δὲ ἀμφοτέρας συμμιγνύουσι ἀλλὰ χρὴ τὸν κατασκευάζοντα παρῆναι τῇ κεραμείᾳ καὶ ὅπως ὁ πηλὸς καλῶς εἰργασμένος εἴη προνοῆσαι καὶ μὴ πρὶν ἔσθαι ἐπὶ τὸν τροχὸν ἀναβιβᾶσαι, πρὶν τὸν πηλὸν διαδείξαι ὁποῖος ἔσται ὁ πίθος ὀπτηθείς.

³⁾ S. 15 fg. Vgl. auch im A. T. Jesaias 41, 25. Ueber die sorgfältige Bearbeitung des Thones handelt Raffaele Gargiulo, Cenni sulla maniera di rinvenire i vasi fittili Italo-Greci. Napoli 1831, p. 12 sqq. (mir unzugänglich).

Vielfach setzte man dem Thon färbende Substanzen bei; so war namentlich der feine Thon von Attika, speciell von Kolias, nicht nur um seiner Zartheit willen berühmt¹⁾, sondern auch weil er sich sehr leicht mit Mennig (μίλτος, *rubrica*) mischen liess.²⁾ Einige Fabriken mischten zu besondern Zwecken auch wohlriechende Substanzen dem Thone bei.³⁾

2) Beim Formen der Gefässe nahm man in der Regel a) die schon in sehr früher Zeit erfundene Töpferscheibe⁴⁾ zu Hülfe, den τροχὸς κεραμικός⁵⁾, auch bloss schlechtweg τροχός⁶⁾, seltener τóρνος genannt⁷⁾; lat. *rota* resp. *rota figu-*

¹⁾ Vgl. Jahn, B. d. S. G. d. W. 1854 S. 30. Krause, Angeiologie S. 138. Blümner, class. Gewerbtätigkeit S. 65.

²⁾ Suid. v. Κωλιάδος κεραμῆς. Κωλιάς, τόπος τῆς Ἀττικῆς, ἐνθα σκεύη πλάττονται. λέγει οὖν ὅτι ὄσαι ἐπὶ τροχοῦς φέρονται (τροχὸν δὲ τὸν σκευοπλαστικὸν λέγει), τουτέστιν, ὄσαι πρὸς σκευοπλασίαν ἐπιτήδεια, πασῶν ἢ Κωλιάδος κρείσσων· ὥστε καὶ βάπτεσθαι ὑπὸ τῆς μίλτου. Plinius bezeichnet es XXXV, 152 als Butadis inventum, rubricam addere aut ex rubra creta fingere. Vgl. über Beimischung von Farben zum Thon den Duc de Luynes, A. d. I. IV, 138 sqq.

³⁾ So in Koptus in Aegypten, Ath. XI, 464 B: ἐγὼ δὲ εὖ οἶδα, ὅτι ἥδιστα πολλάκις ἐστὶ τὰ κεράμια ἐκπώματα, ὡς καὶ τὰ παρ' ἡμῖν ἐκ τῆς Κόπτου καταγόμενα· μετὰ γὰρ ἀρωμάτων συμφυραθείσης τῆς γῆς ὁπτᾶται; und ferner in Rhodos, Aristot. bei Ath. ebd. C: αἱ ῥοδιακαὶ χυτρίδες γίνονται σμύρνης χοίνου ἄνθους κρόκου βαλκάμου ἀμώμου ἰκινναμώμου συνεψηθέντων.

⁴⁾ Auf ägyptischen Wandgemälden aus sehr früher Zeit erblicken wir bereits die Töpfer an der Drehscheibe arbeitend.

⁵⁾ Strab. VII p. 303. Plut. de gen. Socr. 20 p. 588 f. Diog. Laert. I, 105. Cf. Lobeck ad Phryn. p. 147 Not.; τροχὸς τῶν κεραμικῶν, Xen. Conv. 7, 2. Sext. Emp. adv. phys. II, 51; τροχὸς κεραμειτικός, Diod. Sic. IV, 76. Sext. Emp. l. l. II, 93; τροχὸς σκευοπλαστικός, Suid. v. Κωλιάδος κεραμῆς.

⁶⁾ Aelteste Erwähnung bei Hom. Il. XVIII. 600:

ρεῖα μάλ', ὡς ὅτε τις τροχὸν ἄρμενον ἐν παλάμῃσιν
ἐζόμενος κεραμεὺς πειρήσεται, αἶ κε θέῃσιν.

Vgl. sonst Ar. Eccl. 4. Plat. Rep. IV, 420 E. Crit. b. Ath. I, 28 C. Antiphan. ib. X p. 449 C: τροχοῦ ῥύμαισι τευκτὸν κοιλωμάτων κύτος. Polyb. XII, 15, 6, wo τροχός, καπνός, πηλός als Unbequemlichkeiten des Töpfergewerbes genannt sind (ebenso XV, 35, 2). Geop. VI, 3. Lob. ad Phryn. l. l.

⁷⁾ Gewöhnlich bedeutet dies die Drehbank, welche Drechsler und Metallarbeiter brauchen; im Sinn von Töpferscheibe findet es sich bei

*laris*¹⁾, vereinzelt *orbis*.²⁾ Als Erfinder der Töpferscheibe nannte eine Sage, die jedoch schon im Alterthum als thöricht bezeichnet wurde, den Skythen Anacharsis³⁾, eine andere den Hyperbios von Korinth⁴⁾ oder den Talos, den Neffen des Daidalos⁵⁾; ja manche legten das Verdienst der Erfindung schlechtweg den in der Thonarbeit so bewanderten Athenern bei.⁶⁾ Ueber die Beschaffenheit der antiken Töpferscheibe sowie über die Art ihrer Anwendung fließen die Nachrichten sehr spärlich: na-

Ath. XI, 480 C: πυξίδα καλοῦσι κυλικίδα, διὰ τὸ τῷ τὸρνῳ κεκυλίσθαι. Ebd. E: οὐ κατὰ τὸρνον δ' ἀλλ' ὥσπερ δακτύλῳ πεποιημέναι (κύλικες). Dichterisch die Töpferscheibe App. Plan. 191: ἀψίδος κύκλος ἐλισσόμενος.

¹⁾ Plaut. Epid. III, 2, 35: versatior es quam rota figularis. Hor. A. P. 22:

amphora coepit

institui: currente rota cur urceus exit?

Tib. II, 3, 48: fictaque Cumana lubrica terra rota.

Pers. 3, 23: udum et molle lutum es, nunc nunc properandus et acri fingendus sine fine rota.

Vitr. IX, 4, 15: rota qua figuli utuntur. Dichter. *gyrus*, Avian. fab. 41, 8:

amphora dicor, ait.

nam me docta manus rapiente volumina gyro
molliter obliquom iussit habere latus.

²⁾ Plin. VII, 198.

³⁾ Ephor. b. Strab. VII, 303: πῶς γὰρ ὁ τροχὸς εὖρημα αὐτοῦ (sc. Ἀναχάρσιδος), ὃν οἶδεν Ὅμηρος πρεσβύτερος ὢν. Posidon. b. Senec. Epp. 90, 31: Anacharsis, inquit, invenit rotam figuli, cuius circuitu vasa formantur. Posidonius hielt, weil er an diese Nachricht glaubte, die betr. Verse des Homer für interpolirt. Vgl. Diog. Laert. I, 105. Suid. v. Ἀνάχαρσις. Plin. VII, 198. Brongniart I, 20 vermuthet, Anacharsis habe zwar nicht das Töpferrad erfunden, wohl aber vervollkommnet, indem er die Scheibe, auf der man formte, mit dem Rade, welches der Scheibe die Bewegung mittheilt, verband.

⁴⁾ Theophr. b. Schol. Pind. Ol. XIII, 27: Ὑπέρβιον τὸν Κορίνθιον φησιν εὖρηκέναι τὴν τοῦ κεραμικοῦ τροχοῦ μηχανήν. Plin. VII, 198: figlinas (invenit) Coroebus Atheniensis, in iis orbem Anacharsis Scythes, ut alii Hyperbius Corinthius.

⁵⁾ Diod. Sic. IV, 76. Vgl. Mercklin, die Talos-Sage. S. 77.

⁶⁾ Crit. b. Ath. I, 28 C:

τὸν δὲ τροχοῦ γαίης τε καμίνου τ' ἔκγονον εὗρεν

κλεινότατον κέραμον, χρήσιμον οἰκόνομον

ἢ τὸ καλὸν Μαραθῶνι καταστήσασα τροπαῖον.

mentlich darüber, ob die Alten die Scheibe nur mit den Händen, oder auch, wie heutzutage üblich, mit den Füßen drehen, sind wir gar nicht unterrichtet. Homer spricht nur von den Händen¹⁾, und in der That finden wir die Bewegung der Scheibe durch die Hände allein dargestellt sowohl auf den ägyptischen Wandgemälden mit Darstellungen der Töpferei²⁾, als auf einem unten zu besprechenden Vasenbilde. Indessen kann die letztgenannte bildliche Vorstellung nicht zum Beleg herangezogen werden, da hier ein sehr grosses Gefäss gefertigt wird, an dem zwei zu gleicher Zeit arbeiten: ein sitzender, der die Scheibe dreht, und ein stehender, der den Thon formt; bei kleineren Gefässen, wo derselbe Arbeiter zugleich drehen und formen musste, wird wohl auch den Alten die heutige so einfache Einrichtung bekannt gewesen sein, wobei der Arbeiter mit dem Fuss die grosse Tretscheibe in Bewegung setzt, während er mit den Händen auf der oberen, kleineren Scheibe, die mit der unteren durch eine Welle in Verbindung steht, den Thon formt.³⁾

¹⁾ Krause, Angeiol. S. 130 Anm. 1 sucht der daraus zu ziehenden Folgerung, dass der Töpfer damals die Scheibe nur mit den Händen in Bewegung gesetzt habe, dadurch zu begegnen, dass er bemerkt, es sei bei Homer ja nur vom Probiren der Scheibe oder des Rades die Rede, ob es einen leichten Gang habe, und diese Probe hätte schon mit der Hand gemacht werden können, selbst wenn das Rad sonst mit den Füßen bewegt worden sei. Allein Homer sagt ausdrücklich, dass der Töpfer sass, er hatte sich also bereits zur Arbeit und in der bei der Arbeit nothwendigen Stellung niedergelassen, so dass er auch beim Probiren sehr wohl den Fuss hätte anwenden können, wenn die Scheibe ein besonderes Tretrad gehabt hätte.

²⁾ Rosellini, Monum. civ. II, 51. Wilkinson, Manners and customs III, 163. Brongniart Atl. pl. III, 4 u. 5. Birch I, 46.

³⁾ Birch I, 229 nimmt den Gebrauch der Füsse beim Formen auf dem Rade bei Aegyptern, Griechen und Römern als sicher an, aber ohne Anführung von Belegstellen. Ich kenne nur eine solche, aus dem 3. Jahrh. v. Chr., nämlich bei Jes. Sirach 38, 29 ff. (nach der griech. Uebersetzung aus dem 2. Jahrh. v. Chr.): οὕτως κεραμεὺς καθήμενος ἐν ἔργῳ αὐτοῦ καὶ συστρέφων ἐν ποσὶν αὐτοῦ τροχόν, ὃς ἐν μερίμνῃ κεῖται διὰ παντός ἐπὶ τὸ ἔργον αὐτοῦ etc. Auch die weitere Beschreibung der Arbeit ist interessant: ἐν βραχίονι αὐτοῦ τυπώσει πηλὸν καὶ πρὸ ποδῶν κάμψει ἰσχὺν αὐτοῦ. καρδίαν ἐπιδώσει συντελέσαι τὸ χρίσμα, καὶ ἡ ἀγρυπνία αὐτοῦ καθαρίσαι κάμινον. Hingegen sagt Plut. de gen. Socr. 20 p. 588 F: (ὁρῶμεν) τροχῶν κεραμικῶν δίνην αἰ ἀκρὰ παραπαύσει χειρὸς

Eine solche kleinere Scheibe, auf die der zu bearbeitende Thon gelegt wurde, ist im J. 1840 in der Nähe von Arezzo gefunden worden: dieselbe ist von gebranntem Thon, und ringsum mit kleinen bleiernen Cylindern besetzt.¹⁾

Das Verfahren war also ganz dem heutigen entsprechend: während der Töpfer mit dem Fuss das Schwungrad in Bewegung setzte, was τροχὸν ἐλαύνειν heisst²⁾, zog er mit den Händen den Thon in die bestimmte Form, ἔλκειν, *ducere*³⁾, d. h. er drückte beide Daumen in die Mitte des Thonklumpens, während er mit den Handflächen der äussern, durch die Drehung sich erzeugenden Wandung des Thones folgte.⁴⁾ Besonders sah man dabei darauf, dass die Wände möglichst dünn

ὁμαλῶς περιφερομένων· ἄψυχα μὲν γὰρ, ἀλλ' ὅμως τροχαλὰ ταῖς κατασκευαῖς ὑπὸ λειότητος ἐνδίδωσι πρὸς τὸ κινεῖν ῥοπῆς γενομένης. Und vgl. noch Hippocr. I, 645 K (p. 346 Foës): κεραμέες τροχὸν δινέουσι καὶ οὔτε ὀπίσω οὔτε πρόσω χωρεῖ καὶ ἀμφοτέρωσθε ἅμα τοῦ ὅλου μιμητῆς περιφερέας· ἐν δὲ τῷ αὐτῷ ἐργάζονται εἶδη περιφερομένων παντοδαπὰ, οὐδὲν ὅμοιον τὸ ἕτερον τῷ ἑτέρῳ.

¹⁾ Vgl. Fabroni, Storia degli ant. vasi fitt. Aretini 63 sq. Jahn S. 40, Anm. 46. Birch a. a. O. Der Fundort ist Cincelli. Fabroni vermuthet, dass die am Rande angebrachten Cylinder dazu dienten, die regelmässige Umdrehung der Scheibe und damit die symmetrische Ausführung der Arbeit zu befördern. Ganz ähnliche Scheiben aus Terracotta haben sich in der Nähe von Nancy gefunden; s. de Caumont, Cours d' ant. mon II, 210: des roues en terre cuite, percées au centre pour recevoir l'axe d'un tour, et munies à la circonference de chevilles pour donner prise à la main chargée d'imprimer à ce plateau un mouvement de rotation.

²⁾ Ar. Eccl. 4. Daher das Beiwort τροχήλατος, ebd. 1; Ath. II, 64, A.

³⁾ Quint. II, 17, 3: quis . . . e luto vasa ducendi artem putet; ebd. Spalding. Plin. XXXV, 161. (So ἔλκειν und *ducere* beim Ziegelstreichen, s. oben 14fg.). Vgl. Jahn S. 39, Anm. 41: '*ducere* wird zunächst vom weichen Material gebraucht, das dem Finger nachgiebt und sich ausdehnen lässt, wie Thon und Wachs, wofür Dio Chrysostomus LXII, 9 ἔλκειν sagt; dann vom Dehnen des Metalls durch Hämmern, und auch vom Guss'.

⁴⁾ Vgl. Dio Chrys. or. IV p. 79 M: οὐ γὰρ ἀπεικὸς οὐδὲ μακρὰν δὴ τῶν σοφῶν τε καὶ κομψῶν εἰκασμάτων εἶη ἂν ὁ τροχὸς δόξῃ παραβαλλόμενος, τῇ τε κινήσει καὶ μεταβολῇ πάνυ ῥαδίως περιθέων, ἐν δὲ τῇ περιφορᾷ παντοῖα σχήματα τὴν ψυχὴν ἀναγκάζων λαμβάνειν μᾶλλον ἢ ὁ τῶν κεραμέων τὰ ἐπ' αὐτῷ πλαττόμενα.

wurden, so dass das Gefäss leicht war, ohne deshalb doch an seiner Festigkeit einzubüssen.¹⁾ Zur Glättung der Wände bedienten sich die antiken Töpfer wie die unsrigen einer kleinen Holzschiene oder eines Stückes harten Leders, wie, in Ermanglung schriftlicher Belege, durch ein anderes unten zu besprechendes Vasenbild bezeugt wird.

Hals und Fuss der Gefässe, namentlich der grösseren, wurden besonders gedreht und ebenso wie die besonders gearbeiteten Henkel an die Gefässe, sobald dieselben an der Luft getrocknet waren, angesetzt; die noch erhaltenen Gefässe bezeugen diese Technik hinlänglich.²⁾ Glätte und schöne Rundung gehörte, nebst gutem Brennen, zu den Hauptvorzügen eines tüchtig gearbeiteten Gefässes.³⁾ In allen diesen Hinsichten zeichnen sich besonders die griechischen bemalten Vasen durch hohe technische Vollendung der Form wie höchste Eleganz der übrigen Arbeit aus. Brongniart äussert sich eingehend über die Construction der Henkel an denselben, die so regelmässig und so schön gewunden sind, dass man an Herstellung vermittelt eines Durchzuges (*à la filière*) denken möchte. Doch sei wahrscheinlicher, dass die Henkel zunächst in einer Art vertiefter Rinne wie in einer Form hergestellt wurden und dass der Töpfer auf diese Weise einen langen, etwas flachen Faden formte; diesen hob er dann mit einem metallenen Geräth (*fil de laston*, nennt es Brongniart) vorsichtig aus der Rinne heraus, schnitt ihn in Stücke von der nöthigen Grösse, und ein solches Stück wurde dann sanft gewunden mit seinen beiden Enden dem Gefäss angefügt. Die Verbindung ist immer sehr dauerhaft, was schon daraus her-

¹⁾ Plin. XXXV, 161: Erythris in templo hodieque ostenduntur amphorae duae propter tenuitatem conservatae discipuli magistrique certamine, uter tenuiorem humum duceret. Vgl. auch Iuv. V, 132, und die ποτήρια ἀνεμοφόρητα καὶ ὑμενόστρακα bei Luc. Lexiph. 7.

²⁾ S. Jahn S. 44 f.

³⁾ Plato Hipp. mai. p. 288 D: εἴπερ ἡ χύτρα κεκεραμευμένη εἴη ὑπ' ἀγαθοῦ κεραμέως λεία καὶ στρογγύλη καὶ καλῶς ὠπτημένη, οἶαι τῶν καλῶν χυτρῶν εἰςί τινες δίωτοι τῶν ἔξ χόας χωρουσῶν πάγκαλαι, εἰ τοιαύτην ἐρωτῇ χύτραν, καλὴν ὁμολογητέον εἶναι.

vorgeht, dass man zwar viel Gefässe mit zerbrochenen Henkeln findet, aber sehr selten so, dass der Henkel an der Stelle abgebrochen wäre, wo er mit dem Körper des Gefässes verbunden ist. Häufiger kommt es vor, dass der Fuss der Gefässe abgebrochen ist, und man kaum auf dem Boden der Vase an der Verbindungsstelle noch die Aufkerbung (*chiquetage*) erkennen, wo der Thonschlamm als Bindemittel aufgelegt worden war.¹⁾

b) Es ward schon erwähnt, dass nicht alle Gefässe auf dem Rade gearbeitet wurden. Wir haben eine nicht unbedeutende Zahl von Gefässen, vornehmlich italischer oder provincieller Herkunft erhalten, deren rohe Form und rauhe Oberfläche uns zeigt, dass sie nur mit der Hand hergestellt sind. Wenn das nun aber bei kleineren Gefässen immer als Ausnahme behandelt werden muss, war es bei grösseren, die sich nicht leicht auf der Töpferscheibe herstellen liessen, häufiger²⁾; die grössten Fässer wurden daher in der Weise hergestellt, dass man sie auf dem Boden nach und nach aus

¹⁾ Brongniart I, 555. Ebd. 557 ff. sind sehr interessante Versuche mitgetheilt, welche in Sèvres unter Leitung Brongniarts stattgefunden haben, um die Herstellungsweise verschiedener Gefässe von besonders complicirter Form zu erklären. Br. erkennt an, dass unter den griechischen Vasen manche sind, die dem geschicktesten modernen Arbeiter hinsichtlich ihrer Fabricationsweise schwer zu lösende Probleme aufgeben.

²⁾ Bei Plin. XXXV, 159 an einer sehr verderbten Stelle heisst es u. a.: *doliis ad vina excogitatis . . . ad tecta coctilibus laterculis fundamentisque aut quae rota fiunt*. Jahn S. 42 nahm an, Plinius unterscheide hier von den *dolia ad vina excogitata* die Gefässe *quae rota fiunt*. Allein Schöne macht, Quaest. Pomp. spec. p. 19, darauf aufmerksam, dass denn doch die meisten Fässer, und selbst recht grosse, noch auf dem Rade gearbeitet wurden, wie auch die noch erhaltenen Exemplare bezeugen. Auch stehen die *dolia* in jener Stelle des Pl. doch sehr entfernt von den Worten *aut quae rota fiunt* (dazwischen werden allenthalben andere Thonfabricate genannt). Es empfiehlt sich daher mehr, mit Schöne nach Jan (edit. Sillig. min. V, 432) mit Bezug auf Isid. Or. XX, 4, 3 zu lesen: *ac reliquis quae in usibus hominum aut rota fiunt aut manu aptantur*; oder mit Detlefsen V, 143 etwas kürzer: *reliquisque quae aut rota fiunt aut manu aptantur*. Dass die Alten in der That selbst Gefässe von ungewöhnlicher Grösse noch auf dem Rade herstellten, dafür spricht u. a. auch die bekannte Stelle bei Iuv. IV,

freier Hand aufbaute¹⁾, wie denn auch die hohen Amphoren und Mischgefässe, welche auf der Scheibe hergestellt wurden, wohl auch nicht in einem Zuge vollendet, sondern dergestalt verfertigt wurden, dass auf den bereits fertigen Theil ein Stück nach dem andern aufgesetzt und jedes erst mit der Hand, dann auch durch besondere Instrumente mit dem vorhergehenden ausgeglichen wurde, so dass ein Absatz nicht bemerkt werden konnte.²⁾ Nach einer, freilich nicht ganz deutlichen Nachricht legte man den Thon bei Herstellung der (nicht auf dem Rade gedrehten) πίθοι um einen hölzernen Kern herum, der — ebenso wie das Gerippe der Thonmodelle, wovon später die Rede sein wird — κάνναβος hiess.³⁾ Dass aber die Her-

131 ff., wo vom Staatsrath des Domitian die Herstellung einer eigenen Schüssel für den ungeheuren, dem Kaiser geschenkten Fisch verlangt wird:

Montanus ait: 'testa alta paretur,
quae tenui muro spatiosum colligat orbem.
debetur magnus patinae subitusque Prometheus.
argillam atque rotam citius properate: sed ex hoc
tempore iam, Caesar, figuli tua castra sequantur!
vicit digna viro sententia.

Brongniart I, 25, berechnet, dass, wenn man die grösste heut bekannte Dimension eines solchen rhombus (Butte) in Anschlag bringt, eine Schüssel von zwei Meter im Durchmesser nöthig war. (Man vgl. auch die grosse Schüssel des Vitellius, für die ein eigener Ofen erbaut werden musste, Plin. XXXV, 163.)

¹⁾ Geopon. VI, 3: οὐ πάντας δὲ τοὺς πίθους ἐπὶ τὸν τροχὸν ἀναβιβάζουσιν οἱ κεραμεῖς ἀλλὰ τοὺς μικροῦς. τοὺς μέντοι μείζους χαμαὶ κειμένους ὁσημέραι ἐν θερμῷ οἰκῆματι ἐποικοδομοῦσι καὶ μεγάλους ποιοῦσιν.

²⁾ Krause Angeiol. S. 140. Gargiulo, cenni p. 15 sqq. Brongniart I, 21.

³⁾ Poll. VII, 164: περὶ δὲ οἱ τοὺς πίθους πλάττοντες τὸν πηλὸν περιθέντες πλάττουσι, τοῦτο τὸ ξυλήφιον κάνναβος καλεῖται. Allerdings meint Jahn S. 42 ff., unter Darlegung jener zweiten Bedeutung von κάνναβος, ein solches Gerippe von Stäben, das für ein Thonmodell nothwendig ist, sei bei dem Bau eines Fasses unmöglich anwendbar, und man müsse daher bei Poll. πηλίνους für πίθους lesen. So giebt auch wirklich der Palatinus, während der Paris. 2670 das allerdings ganz unmögliche πλίνθους hat; es ist aber doch zu beachten, dass Pollux im

stellung grosser Fässer für ganz besonders schwierig galt¹⁾, ist begreiflich, wenn wir an den noch erhaltenen Exemplaren sehen, wie dünnwandig, und doch fest die Alten dergleichen herzustellen verstanden.

c) Die dritte Classe von Gefässen, die weder auf dem Rade, noch aus freier Hand, sondern durch Modelle hergestellt wurden, werden wir unten im § 10 besprechen.

Zur Verfertigung feinerer Gefässe genügte natürlich weder die bildende Hand, noch die Töpferscheibe oder Modellschüssel. In den Händen der Töpfer auf mehreren der im § 5 zu besprechenden antiken Darstellungen des Töpferhandwerks erblicken wir daher Geräthe, die offenbar zum Glätten der Oberfläche oder zum Ausarbeiten feinerer Ornamente u. dgl. mehr bestimmt waren. Vgl. auch hierüber noch § 10.

3) War das Gefäss vollendet, Fuss und Henkel hinzugefügt, so musste es zunächst an der Luft trocknen²⁾, und die einfachsten waren damit auch vollendet. Denn obschon Gebrauchsgefässe in der Regel gebrannt wurden, so gab es doch

vorhergehenden nur von πίθοι spricht, und mir scheint es auch sehr erklärlich, dass man bei Herstellung der grossen Fässer eine Unterlage brauchte, um die man den Thon legte: nur dass man sich dieselbe freilich nicht als Gerippe von Stäben zu denken haben wird, sondern vielmehr als eine von Brettern hergestellte Tonne, an deren Aussenwand der feuchte Thon angelegt wurde. Hingegen hat Jahn mit Recht die von Scaliger (ad Fest. p. 181) angezogene Stelle des Festus p. 351 A, 32 als unpassend zurückgewiesen.

¹⁾ Darauf bezieht sich das Sprüchwort: ἐν πίθῳ τὴν κεραμεῖαν μανθάνειν, d. h. gleich mit dem Schwersten anfangen, vgl. Zenob. III, 65 (Leutsch): ἐπὶ τῶν τὰς πρώτας μαθήσεις ὑπερβαίνοντων, ἀπτομένων δὲ εὐθέως τῶν μειζόνων, ὡς εἴ τις μανθάνων κεραμεύειν, πρὶν μαθεῖν πίνακας ἢ ἄλλο τι τῶν μικρῶν πλάττειν, πίθῳ ἐγχειροίη. Vgl. Hor. A. P. 21 und ebd. Acro: quare incipis magnum opus et desinis in minore? proverbiale, cum a magnis incipias, in minore desistis.

²⁾ Dazu war warmes Wetter besonders erwünscht; vgl. Aesop. 166^a, wo der κεραμεύς sich wünscht, ὅπως αἰθρία τε λαμπρὰ ἐπιμείνη καὶ λαμπρὸς ἥλιος, ἵνα ξηρανθῇ ὁ κέραμος. Ebenso fab. 166^b: ὡς ἂν θάπτον οἱ κέραμοι ψύχοιντο. Vgl. auch Avian. fab. 41, 5:

mobile namque lutum tepidus prius instruit aer,
discat ut admoto rectius igne coqui.

daneben auch immer noch ungebrannte, namentlich zu gewissen technischen oder medicinischen Zwecken benutzte, ὠμά, *cruda*.¹⁾ In den meisten Fällen jedoch wurden die Gefässe im Töpferofen gebrannt²⁾, was ebenso wie bei dem identischen Verfahren mit den Ziegeln ὀπτᾶν³⁾, *coquere*⁴⁾ hiess. Das Brennen war bei der ganzen Fabrication eine der wichtigsten Procedures⁵⁾; es kam sehr darauf an, dass ein richtiger Hitzegrad im Ofen erzeugt wurde⁶⁾; oft mochte es vorkommen; dass Geschirr im Brennen bei zu grosser Hitze zersprang⁷⁾, was freilich auch dem Einfluss von Zaubersprüchen

¹⁾ Plin. XXXI, 130. XXXIV, 170 u. s.

²⁾ Plat. Legg. III, 679 A unterscheidet für die ältere Zeit κεύη ἔμπυρα καὶ ἄπυρα. Luc. Prom. 8: ἡ ἐν πυρὶ τῶν κευῶν ὀπτησις. Von Reliefs Plin. XXXV, 151: (typum) cum ceteris fictilibus induratum igni proposuit. Von Statuen, Arnob. VI p. 200: simulacra fornacibus incocta figulinis. Plin. XXVIII, 16: praeparatae quadrigae fictiles in fornace. Deshalb nennt Polyb. XII, 15, 6 τροχός, καπνός und πηλός als charakteristisch für die Töpferei.

³⁾ Vgl. auch Plat. Hipp. mai. p. 88 D. Luc. Lexiph 7: γηγενῆ πολλά, οἷα Θηρικλῆς ὤπτα. Spätgr. ὀστρακεύω.

⁴⁾ Vgl. noch Pers. III, 22:

maligne

respondet viridi non cocta fidelia limo.

Prop. V, 5, 26: murreaque in Parthis pocula cocta focis. *Incoquere* bei Arnob. l. l., *percoquere*, Plin. XXXIV, 170.

⁵⁾ Vgl. Plato l. l.

⁶⁾ Geop. VI, 3: οὐ μικρὸν δὲ τῆς κεραμείας ἐστὶ μέρος ἡ ὀπτησις. δεῖ δὲ μήτε ἔλαττον μήτε πλεόν ἄλλὰ μεμετρημένως τὸ πῦρ ὑποβάλλειν.

⁷⁾ Arist. meteor. IV, 6 p. 382 A, 22: πολλά δὲ καὶ ὑγραίνεται πρῶτον, ὅσα ἢ παχέα ἢ σκληρὰ ὑπὸ ψυχροῦ ὑπῆρχεν ὄντα, ὥσπερ καὶ ὁ κέραμος τὸ πρῶτον ὀπτώμενος ἀτμίζει καὶ μαλακώτερος γίνεται· διὸ καὶ διαστρέφεται ἐν ταῖς καμίνοις. Solches Geschirr hiess πυριρραγῆς oder πυρορραγῆς, Phot. s. v. p. 476, 18: πυριρραγῆς· καθρὸς· ἄχρηστος· ἀπὸ τοῦ ἐν ταῖς καμίνοις διαρρησσομένου κεράμου. Suid. s. v.: πυρορραγῆ κεράμια καλεῖται, ὅσα ἐν τῷ πυρὶ ῥήγνυται ἐν τῷ ὀπτᾶσθαι. Poll. VII, 164: πυριρραγῆς δὲ Κρατίνου εἰπόντος ἐν Ὠραῖς ἐφαρμοστέον τοῦνομα τῇ κεραμευτικῇ, ἐπεὶ καὶ Ἀριστοφάνης ἐν Ἀχαρνέσιν (v. 933) εἶρηκεν

ψοφεῖ λάλον τι καὶ πυριρραγῆς.

Vgl. auch E. M. p. 697, 23: πυρορραγῆς· τὸ ἦχος τῶν κεραμικῶν

Schuld gegeben wurde¹⁾, weshalb man an den Oefen allerlei ἀποτρόπαια zur Abwehr des Zaubers anbrachte. Der angewandte Hitzegrad war natürlich auch je nach der zu erzielenden Beschaffenheit der Gefässe sehr verschieden. Während die griechischen Vasen in der Regel sehr stark (meist zweimal) gebrannt sind, sind die etruskischen schwarzen Gefässe (die sog. *vasi di bucchero*) nur mässig der Hitze ausgesetzt gewesen. Im übrigen gab es dafür selbstverständlich keine allgemeinen Regeln, und bei manchen noch erhaltenen Gefässen mag die von den andern gleichartigen abweichende Färbung der Oberfläche auf Rechnung von Fehlern im Brennen zu setzen sein. So kommt es manchmal vor, dass bei bemalten Vasen die Farbe des Grundes wie die der Malereien gelitten haben in Folge zu hoher Temperatur im Brennofen; manche Stellen, die, ursprünglich roth, schwärzlich erscheinen, haben offenbar durch den schlecht abgeleiteten Rauch Schaden genommen u. dgl. m.²⁾ Auch mannichfache andere Fehler an Vasen, Beulen u. a. Entstellungen der Form, gehen auf Mangel an Sorgfalt beim Brennen resp. beim Einsetzen der Gefässe in den Brennraum zurück.³⁾ Von der Qualität der gebrannten Waare überzeugte

σκευῶν ἐν τῷ πυρὶ κατεαγόντων. Schol. Ar. Ach. 933. Ein anderer Ausdruck dafür ist φοξός; cf. Schol. Hom. Il. II, 219: φοξὸς εἶρηται ἀπὸ τῶν κεραμικῶν ἀγγείων τῶν ἐν τῇ καμίνῳ ἀπὸ τοῦ φωτὸς ἀπωσσυμένων, καθά φησι καὶ Cιμωνίδης· αὕτη δέ, φησι, φοξίχειλος Ἀργεῖη κύλιξ. Ebd. man. rec. φοξὰ κυρίως εἰς τὰ πυριπράγῃ ὄστρακα.

¹⁾ S. Jahn S. 45 ff. Man vgl. namentlich das pseudohomerische Gedicht κάμινος, Hom. ep. 15 (Herod. Vit. Hom. 32. Suid. v. Ὀμηρος).

²⁾ Vgl. Brongniart I, 560. Die Ansicht, dass diese Veränderungen daher kommen, dass die Gefässe mit auf dem Scheiterhaufen sich befunden hätten, auf dem der Verstorbene, in dessen Grab man die Gefässe gefunden, verbrannt worden, ist mir nicht plausibel; so intensives Feuer würde an den Vasen wohl auch grössere Zerstörungen angerichtet haben.

³⁾ Das städt. Museum in Syrakus bewahrt einige interessante Beispiele solcher verunglückten Gefässe: eine grössere Zahl von Geschirren (schwarze Waare) ist offenbar im Brennraume zusammengestürzt und so, ohne dass man den Schaden bemerkte, gebrannt worden. Die einzelnen Gefässe sind in den wunderlichsten Deformationen zu einem grossen Klumpen zusammengebacken.

man sich wohl auch durch Klopfen an die Wandung der Gefässe, κρούειν¹⁾ *percutere*²⁾, indem man aus dem Ton auf die Güte des Thones schloss.

Ueber die Construction der Töpferöfen war schon oben die Rede. Hier mag noch hinzugefügt werden, dass es deren selbstverständlich von sehr verschiedener Grösse gab; die Denkmäler zeigen uns kleine, in denen nur wenige Gefässe Platz haben konnten (wie der Ofen von Castor; man nennt solche heutzutage Muffelöfen), grössere sind aus römischer Zeit im Original noch erhalten, wie erwähnt. Es ist klar, dass zum Brennen von Fässern und grossen Amphoren andere Oefen nöthig waren, als für kleine Trinkschalen u. dgl.

§ 6.

Antike bildliche Darstellungen des Töpferhandwerks.

Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1854 S. 27 ff.

Ders., Ber. d. S. G. d. W. f. 1861 S. 100.

Die antiken Darstellungen einzelner Manipulationen der Töpferei (wobei wir von der Thonplastik zunächst absehen) sind leider nicht sehr zahlreich. Die interessanteste darunter ist ein Vasenbild, welches Jahn zur Grundlage seiner in

¹⁾ Geop. VI, 3, 2: τινὲς μὲν οὖν ἀρκοῦνται τῇ δοκιμασίᾳ τοῦ καλῶς κεκεραμευμένου πίθου τὸ κρουσθέντα αὐτὸν ἀποδοῦναι ἤχόν τινα ὅξυν καὶ τορόν. Plut. qu. adul. ab am. internosc. 23 p. 64 D: κἂν διαπειρώμενος κρούσης, καθρὸν ἔκ τινος προφάσεως ὑπηγεῖ καὶ ἀγεννὲς. Ebenso διακρούω, Plat. Theaet. p. 179 D. Luc. Parasit. 4. περικρούω, Plat. Phileb. p. 55 C. Vgl. auch Schol. Arist. Nubb. 318. Suid. v. κρούσις und v. πρόκοιτο. — Im selben Sinne steht auch das Wort κωδωνίζω, etwas durch den Klang prüfen; Schol. Ar. Ran. 78: κωδωνίσω ἀντὶ τοῦ δοκιμάσω. . . . τινὲς ἀπὸ τῶν ἀγγείων τῶν καθρῶν, ἐπεὶ οὕτω δοκιμάζουσι διακρούοντες. Schol. Ruhnck. ad Plat. Theaet. l. l. p. 27: διακρούοντα· ἐκ μεταφορᾶς τῶν διακωδωνούντων τὰ κεράμια, εἰ ἀκέραιά εἰσιν. Anders erklärt Suid. v. κωδωνίσαι· εἰώθασιν οὕτω δοκιμάζειν τοὺς γενναίους ἵππους, εἰ μὴ καταπλήσσονται τὸν ἐν τῷ πολέμῳ θόρυβον, τοὺς κώδωνας ψοφοῦντες. Vgl. noch Wytttenbach ad Plut. l. l. VI p. 497. Jahn, Abh. d. S. G. d. W. f. 1868 S. 277 Anm. 39.

²⁾ Vgl. Pers. III, 21;

Contemnere: sonat vitium percussa, maligne
respondet viridi non cocta fidelia limo.

Cf. ibid. Jahn.

der erstgenannten Abhandlung gegebenen Schilderung der Töpferei macht:

A) Schwarzfiguriges Vasenbild einer Hydria in München (Jahn, Verzeichniss Nr. 731) abgeb. Ber. etc. f. 1854 Taf. I, 1; farbig (aber fehlerhaft, wie Jahns Beschreibung zeigt) bei Birch I, 249; hier unter Fig. 8.¹⁾ Die betr. Vorstellung findet sich am Halse der Hydria, an deren Bauch als Hauptdarstellung Aeneas den Anchises forttragend zu sehen



Fig. 8.

ist. — Dargestellt ist das Innere einer Töpferei; in der Mitte sehen wir eine dorische Säule, welche die Decke stützt; Jahn meint, dass wir uns in Folge dessen die linke Hälfte der Darstellung als unter Dach, die andere rechts als unter freiem Himmel zu denken haben, was den in diesen Abtheilungen dargestellten Manipulationen entspricht. Links sehen wir einen mit einem Schurz bekleideten Jüngling auf einem Stuhle sitzen, er hält mit beiden Händen eine grosse Amphora auf dem Schooss, während ein vor ihm stehender Jüngling, von dem aber nur noch der Kopf erhalten ist, seine linke Hand an den Bauch der Amphora gelegt hat. Die Beschäftigung dieser Männer ist nicht ganz klar. Abeken glaubt, der sitzende Mann sei damit beschäftigt, Figuren auf die Vase zu graffiren oder zu malen, wofür allerdings sowohl an der Vase selbst als in den Händen des Mannes jede Andeutung fehlt. Jahn nimmt

¹⁾ Vgl. ausserdem noch Abeken, Mittelitalien S. 359. Gerhard, Arch. Anzeiger f. 1852. S. 231, 21.

an, dass der sitzende Mann das soeben fertig gewordene Gefäss dem Jüngling übergiebt, damit dieser es zum Brennen nach dem Ofen bringe. Dasselbe sei aber schwarz gemalt, also bereits gefirnisst und bedürfe nur noch geringer Hitze. Indessen diese Deutung empfiehlt sich nicht, weil weder der sitzende Mann das Gefäss so hält, wie er es halten müsste, wenn er es einem andern übergeben wollte, noch auch der Gestus des stehenden auf ein Empfangen hindeutet. Eher möchte ich glauben, dass letzterer das Gefäss selbst vollendet oder aus dem Ofen entnommen und nun einem Aufseher zur Beurtheilung überbracht hat. Weiter rechts sehen wir einen nackten Jüngling auf einem niedrigen Schemel sitzen; er dreht mit beiden Händen die in geringer Entfernung vom Erdboden angebrachte Töpferscheibe, auf welcher sich der (weiss gemalte) Thon befindet, der bereits angefangen hat, die Gestalt einer dickbauchigen Amphora anzunehmen, indem ein bärtiger Mann (nur zum Theil erhalten) mit seiner linken Hand die innere Fläche des Gefässes aushöhlt, während die fehlende Rechte jedenfalls an die Aussenseite gelegt war, um so durch die gleichmässige Thätigkeit beider Hände während der Umdrehung der Scheibe dem Gefäss die gewünschte Form und der Wandung die nöthige Dicke zu geben. Ueber ihm hängt an der Decke ein Geräth, einem dreibeinigen Zirkel gleichend, dessen Bestimmung unklar ist. Jahn vermuthet, dass die drei Stäbchen zu einer Vorrichtung dienen sollten, um das Anfassen der wegen ihrer Feinheit sehr schwer anzugreifenden Gefässe zu erleichtern; vgl. die Gemme unter E. — Weiter rechts trägt ein nackter Jüngling ein eben fertig gewordenes Gefäss, das aber noch ohne Fuss und Henkel ist, vorsichtig fort; dasselbe ist auch weiss gemalt, um anzudeuten, dass es noch nicht gefirnisst ist, und man wird daher mit Jahn annehmen dürfen, dass er die Vase zum Trocknen ins Freie trägt. Ein gleiches (ebenfalls weisses) Gefäss steht bereits rechts von der Säule auf der Erde zum Trocknen.

Daneben steht ein kahlköpfiger Alter im Mantel, mit der Linken sich auf seinen Stab stützend, der Aufseher, wenn nicht der Besitzer selbst; vor ihm trägt ein nackter kräftiger Jüngling auf der linken Schulter einen schweren Gegenstand, den

er mit beiden Händen festhielt: Jahn erklärt es mit Abeken als einen Sack mit Kohlen, zur Heizung des Ofens, auf den er zugeht. Der Ofen, ganz rechts, besteht aus zwei Absätzen, deren unterer etwas vorsteht; der obere Theil, offenbar der eigentliche Einsatzraum, ist mit einer bekränzten Satyrmaske (als Apotropaion s. oben S. 45) geschmückt. Vor dem Ofen steht ein nackter Jüngling, der mit einer grossen Stange die aus dem Ofenloch herausschlagende Flamme anschürt. Dicht vor dem Ofen scheint noch ein Sack mit Kohlen oder dgl. zu liegen.

B) Schwarzfiguriges Innenbild einer Schale im britischen Museum, abgeb. bei Jahn¹⁾ Ber. d. S. G. d. W. f. 1861 Taf. IV, 4, darnach hier Fig. 9. Die Zeichnung ist überaus



Fig. 9.

roh und flüchtig; man kann daher nicht viel mehr erkennen, als dass hier ein Mann vor einer Töpferscheibe, die in geringer Entfernung vom Boden angebracht ist, sitzt und mit Formung eines Gefässes beschäftigt ist. Auf einem Gestell an der Wand sind entweder Arbeitsgeräthe oder fertige Gefässe angebracht; ebenso liegt verschiedenes nicht näher Bestimmbares neben dem Töpfer am Boden.

C) Rothfiguriges Innenbild einer Schale aus Tarquinii, früher in Gerhards Besitz; publicirt bei Gerhard, Festgedanken an Winckelmann, Berlin 1841 Taf. 2, 3. Jahn, Ber. f. 1854 T. 1, 2. Birch I, 233. Hier Fig. 10. Vor einem Ofen, der aus drei Absätzen besteht, aber keine Andeutung des Feuerraumes zeigt, sitzt ein mit der um den Unterleib geworfenen Chlamys bekleideter Jüngling; in der rechten Hand

¹⁾ Jahn vermuthet, Ber. d. S. G. f. 1854 p. 42 Anm. 58, dass in dem Innenbild der Schale bei Gerhard, A. V. B. 180 fg. ein Jüngling zu erkennen sei, der den Rand eines grossen Fasses glätte oder sonst wie bearbeite. Die Darstellung scheint mir aber rein bacchischer Natur zu sein.

hält er eine kleine zweihenklige Schale von der Form eines Skyphos, während die Linke mit einem Werkzeuge daran



Fig. 10.

arbeitet. Birch nimmt an, dass der Arbeiter den Henkel modellire; da aber die Henkel beide bereits am Gefäss vorhanden sind, so empfiehlt sich mehr die Deutung Jahns, dass der Jüngling mit einem Stück Holz oder Leder die schon fertige Schale polire. Dieselbe ist aber nur in der Form, noch nicht im übrigen vollendet, da sie die rothe

Farbe des Thons zeigt; hingegen stehen auf den Stufen des Ofens zwei bereits schwarz bemalte oder gefirnisste Vasen, die jedenfalls bei gelinder Wärme hier trocknen sollen.

D) Relief einer in Puteoli gefundenen grossen Thonlampe, früher im Cabinet Durand (Nr. 1777), dann in der Hope'schen Sammlung (wo jetzt, ist mir unbekannt). Public. von Ch. Lenormant, *Quaestio cur Plato Aristophanem in convivium induxerit*, Paris 1838; danach wiederholt bei Champfleury, *Hist. de la caricature antique*, 2. éd. Paris (1867) p. 157 u. 161.¹⁾ Hier Fig. 11. Die Lampe hat die Form eines Nachens und die Oberfläche ist an der Spitze mit einer Darstellung des Serapis und der Fortuna geziert; darunter folgt das Bild eines der Dioskuren mit einem Pferd am

¹⁾ Derselbe erwähnt p. 156 Not. 2, dass Zweifel an der Echtheit der Lampe laut geworden sind. In Jahn's Abhandlung über Darstellungen antiker Reliefs, welche sich auf Handwerk und Handelsverkehr beziehen, Ber. d. S. G. d. W. f. 1861, finde ich dieses Relief auch nicht erwähnt; hingegen wird es bei Birch I, 185 kurz besprochen. Ich muss allerdings gestehen, dass auch mir die Echtheit dieser Lampe nicht über allen Zweifel erhaben scheint.

Zügel und der Unterschrift ΕΥΠΛΟΙΑ, und unter diesem die hier mitgetheilte carikirte Darstellung eines römischen Töpfers. Der kleine, in eigenthümlicher Weise verwachsene Mann ist unbekleidet, sein Haar ist in seltsamer Art wie in einen Zopf frisirt. Er hält in beiden Händen ein bauchiges Gefäss mit einem Griff und scheint eben die Absicht zu haben, dasselbe



Fig. 11.

zu dem vor ihm befindlichen Ofen zu tragen. Dieser besteht aus einem viereckigen Untersatz, auf dem ein cylindrischer, mit einer Art Dach versehener Aufsatz sich befindet, vor welchem ein kleinerer Anbau ist; wie es scheint, ist dessen Thür geöffnet und die Flamme schlägt heraus. Unterhalb des Töpfers liegen zwei Geräthe am Boden, deren Bedeutung mir nicht klar ist. Rechts und links davon scheinen angefangene Gefässe angedeutet zu sein, von oben gesehen: ihre Oeffnungen dienten zur Aufnahme des Oeles für die Lampe.

E) Gemme, abgeb. bei Millin, peint. de vases Tom. II, Titelvignette. Panofka, Bild. ant. Lebeus Taf. VIII, 8. Jahn, Ber. etc. f. 1854 Taf. I, 3. Brongniart Tom. II, Titelvignette. Hier Fig. 12. Auf einem kleinen Ofen von eigenthümlicher Form steht ein zierliches Gefäss mit Henkeln; die Aufstellung desselben zeigt, dass das Gefäss hier nicht eigentlich gebrannt, als vielmehr nur erwärmt werden konnte. Vor dem Ofen sitzt

auf niedrigem Postament ein Jüngling im kurzen, ärmellosen Chiton und hält in jeder Hand ein Stäbchen, im Begriff, wie es scheint, mit Hülfe derselben die Vase herabzunehmen, um

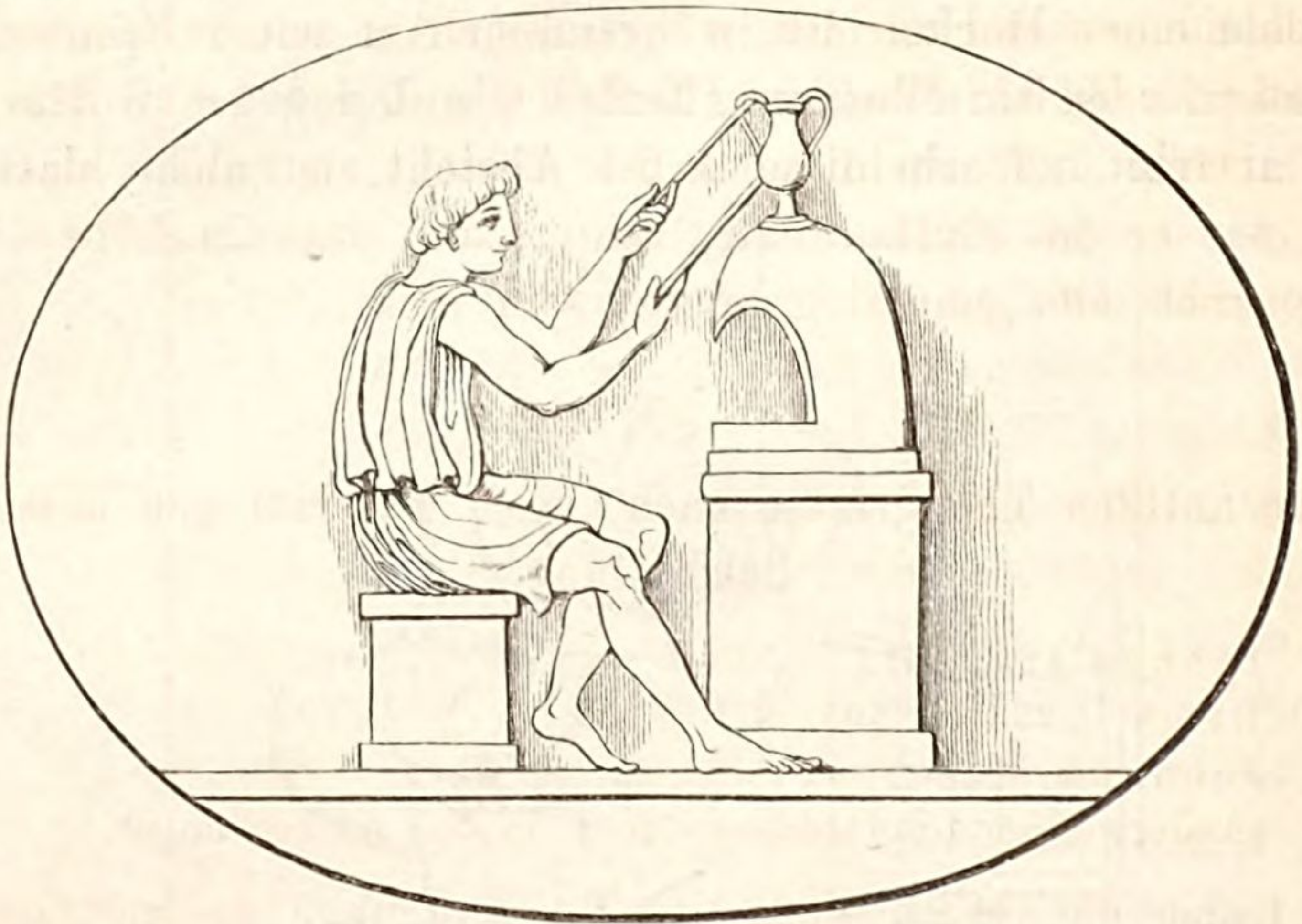


Fig. 12.

den Firniss nicht durch Anfassen mit den Fingern zu beschädigen.

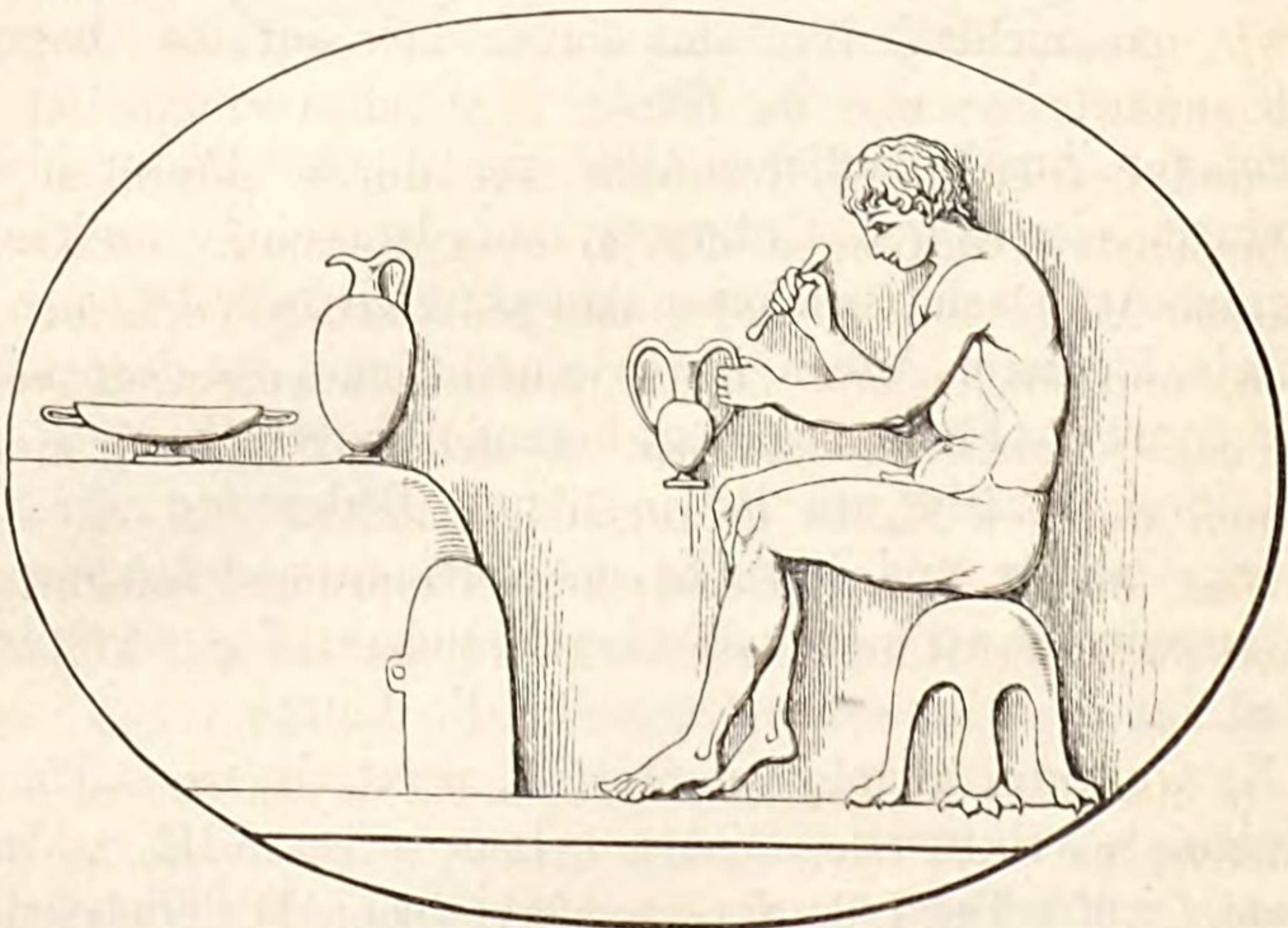


Fig. 13.

F) Gemme, abgeb. bei Millin ebd. Tom. I Titelvignette. Panofka Taf. VIII, 9. Jahn, Taf. I, 4. Brongniart Tom. I, Titelvign. Hier Fig. 13. Hier sehen wir einen niedrigen, mit

einer Thüre verschlossenen Ofen; zwei Gefässe stehen darauf zum Trocknen. Davor sitzt auf einem niedrigen Dreifuss ein nackter Jüngling, der in der Linken einen zweihenkligen Krug an dem einen Henkel hält, während sich in seiner Rechten ein Stäbchen oder ein Werkzeug befindet, mit dem er an dem Gefäss arbeitet. Worin diese Arbeit besteht, ist nicht klar; die Art, wie er das Gefäss hält, zeigt aber, dass dasselbe schon getrocknet oder einmal gebrannt sein muss.

§ 7.

Die antiken Thongefässe nach ihrem Material und dessen Behandlung.

Brongniart I, 412 ff. 545 ff.

Birch I, 226. II, 195. 300 u. s.

John, die Malerei der Alten S. 166 ff.

(Anderweitige Literaturangaben s. in den Anmerkungen.)

Ueber die verschiedenartige Beschaffenheit des zur Gefässfabrication verwandten Thones, resp. über Mischungsverhältnisse oder technische Procedures beim Fabriciren der Gefässe melden uns die alten Schriftsteller begreiflicherweise so gut wie gar nichts. Wir sind daher hier auf die Originale selbst angewiesen; und da lassen sich selbstverständlich genaue und befriedigende Resultate nur durch zahlreiche, die verschiedensten Gattungen der antiken Keramik umfassende chemische Analysen, verbunden mit praktischen Versuchen, erreichen, und solche sind bisher immer nur vereinzelt vorgenommen worden, so dass wir zu sichern Schlüssen nur in einzelnen wenigen Fällen gelangen können.¹⁾

Was die Gefässe griechischen Ursprungs anlangt, so nehmen da unser Hauptinteresse allerdings die mit Malereien

¹⁾ In diesem schwierigen Abschnitte, sowie in den folgenden über die Färbung und den Firniss der alten Gefässe, habe ich mich, als Nichtfachmann, rein referirend verhalten müssen und meine Hauptaufgabe darin gesucht, die verschiedenen Hypothesen nach den Untersuchungen von Chemikern und Technikern, so weit mir solche zugänglich gewesen sind, übersichtlich zusammenzustellen. Leider habe ich bei der Unmöglichkeit, einzelne der in Rede stehenden Specialschriften zu erlangen, mich mehrfach genöthigt gesehen, aus zweiter Quelle zu schöpfen.

verzierten und meist durch einen glänzenden Firniss sich auszeichnenden Vasen in Anspruch; wir haben aber vorher noch einer andern Gattung griechischen Geschirrs zu gedenken, welches zwar in den äussern Formen jenem gleicht, aber ohne Malereien und glanzlos ist. Dieses matte griechische Geschirr unterscheidet sich stellenweise von jenem auch durch den Thon, der ein grobes Korn und eine schmutzige weissliche Farbe hat, während andererseits sich auch Gefässe dieser Art finden, die jenen bemalten hinsichtlich der Form wie der Farbe und der Feinheit des Thons sich an die Seite stellen lassen. Brongniart¹⁾ unterscheidet in dieser Gattung von Gefässen vornehmlich zwei Gruppen: 1) solche von grobem, grauem Thon, mitunter genau von der Form der gefirnissten; hier und da mit einem weissen Farbenüberzug versehen. 2) Fabricat von der Insel Melos, abweichend in der Form von jenem, von graulichem, bisweilen in's gelbliche spielendem, feinem aber festem Thon; manche darunter haben ein einfaches Ornament von röthlicher Farbe aufgetragen. Eine dritte hierher gerechnete Gruppe, die aber nur in wenigen Exemplaren verbreitet ist, besteht aus feinem, bräunlichem oder rothem Thon, der sehr fest, aber mit dem Messer zu schneiden ist; die Gefässe sind durch Reliefs geziert, welche sehr sorgfältig durch Modelle hergestellt sind (die meisten Exemplare dieser Gattung stammen ebenfalls von der Insel Melos). Diese Gruppe hält aber Brongniart sicherlich mit vollem Recht für Producte nicht griechischer Technik, vielmehr für Arbeit römischer Töpfer, die ihre Methode zu arbeiten ebenso gut nach Griechenland getragen hatten, wie nach Deutschland, England, Frankreich oder andern Provinzen.²⁾

Sehen wir ab von dieser Klasse von Gefässen, deren letzte

¹⁾ I, 457 ff.

²⁾ Das ist wohl dasselbe Geschirr, wie das von Birch II, 337 als 'protosamische' Waare bezeichnete. Birch nimmt an, dass dies die Vorbilder für die gleichartige römische Technik gewesen seien, eine Meinung, zu der er durch eine, wenn auch unbestimmt geäusserte Vermuthung Brongniarts (I, 462) hingeführt zu sein scheint. Vgl. auch unten im § 10.

Gattung wir als nicht griechisch hier überhaupt abtrennen, während die beiden ersten wohl als gewöhnliches, für den Hausbedarf, zumal für die Küche bestimmtes Geräth zu betrachten sind, von denen sich eben aus diesen Grunde verhältnissmässig so wenig erhalten hat, — so haben wir vor allen Dingen jener durch Thon, Firniss und Bemalung ausgezeichneten Gefässe zu gedenken, die wir als griechische bezeichnen dürfen, obwohl der bei weitem grösste Theil derselben auf nicht griechischem Boden, wenigstens nicht direct in Hellas, gefunden worden ist. Denn es ist nicht zu bezweifeln, dass bis auf einige geringe Ausnahmen diese Vasen, welche im wesentlichen dieselbe Technik, dieselbe Entwicklung der Kunst in ihren verschiedenen Phasen bekunden, Erzeugnisse griechischen Kunstfleisses sind: mögen sie nun in Griechenland selbst fabricirt und durch Export nach dem Auslande gekommen, mögen sie im Auslande selbst in den Colonieen von griechischen Künstlern verfertigt worden sein; was beides offenbar der Fall war. Allerdings hat sich die Provenienz der Vasen chemisch, d. h. durch Constatirung etwaiger Identität des Materials, noch nicht nachweisen lassen, doch dürfte das überhaupt schwierig sein, da einmal der Export von verschiedenen Gewerbstätten Griechenlands erfolgen mochte, andrerseits auch bei der localen Fabrication Unterschiede in der Art der benutzten Thonerde unausbleiblich waren.

Der Thon der sog. bemalten griechischen Vasen ist im allgemeinen sehr zart, so dass er sich mit einem scharfen Instrument leicht kratzen oder schneiden lässt, ausgezeichnet fein und gleichmässig, aber von lockerer Textur. Gebrochen zeigen die Scherben der Vasen im Innern eine gelbliche, röthliche, ganz rothe oder graue Farbe.¹⁾ Als Hauptbestandtheile ergaben die Untersuchungen, die freilich leider (soweit mir bekannt) nur an Gefässen italischer Provenienz, nicht an solchen griechischen Fundorts gemacht worden sind, Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd, ausserdem mehr oder weniger Kalk und Magnesia. Die Resultate der an volcentischen, unterita-

¹⁾ Brongniart I, 226.

lischen und sicilischen Vasen vorgenommenen Analysen sind in tabellarischer Uebersicht folgende.¹⁾

	Vulci		Campanien und Unteritalien.							Sici-
	Cam-	Bron-	Brongniart					Millin	Gar-	Sici-
			1	2	3	4	5			
Kieselsäure	32,00	55,49	52,95	55,10	60,00	57,50	54,25	53,00	48,00	40,00
Thonerde	24,00	19,21	27,15	18,36	13,63	18,00	18,88	15,00	16,00	16,00
Kalk	7,00	7,48	5,25	9,00	5,91	7,73	9,50	8,00	8,00	10,00
Magnesia	12,00	1,27	1,76	1,60	1,46	2,56	1,83	—	9,00	14,00
Eisenoxyd	20,00	16,55	12,89	16,54	19,00	14,21	15,51	24,00	16,00	12,00

Für die campanischen Vasen, bei denen die meisten Analysen vorliegen, ergibt sich demnach:

Kieselsäure 52—60 Theile

Thonerde 13—19 (vereinzelt 27)

Kalk 5—10

Magnesia 1—3

Eisenoxyd 12—19 (vereinzelt 24).

Die anderweitig sich ergebenden Verschiedenheiten der einzelnen Analysen beruhen aber gewiss nicht allein auf der natürlichen Beschaffenheit des Materials, sondern höchst wahrscheinlich auch auf künstlichen damit vorgenommenen Mischungen; eben deshalb darf man sich auch keine grossen Resultate davon versprechen, die Herkunft der Gefässe aus der Beschaffenheit des Thons bestimmen zu wollen, zumal dieselbe in verschiedenen Gegenden oft ganz gleich ist.

Die Abstufungen der natürlichen Farbe des Thons sind bei den bemalten Vasen sehr gross. Die gewöhnlichste ist

¹⁾ Bei Millin, *vas. peint.* I p. VII findet sich die Analyse Vauquelin's von Scherben unteritalischer Vasen; bei Gargiulo, *Cenni* p. 21 von Nic. Covelli die Analyse vom Thon v. S. Agata de' Goti, der dem von Nola und Capua ähnlich sein und mit dem der dort gefundenen Vasen übereinstimmen soll; bei Campanari, *dissert. intorno i vas. fitt. dip.* p. 56 Analyse von Lor. Valeri am Thon von Vulci und dortigen Vasen; bei Abeken, *Mittelitalien* S. 364 Analyse aus dem *Giornale d. scienze ed arti* T. 28 p. 55 von sicilischen Vasen; bei Brongniart I, 550 Analysen von Buisson und Salvétat, vornehmlich von campanischen Vasen.

die Ockerfarbe, diese allerdings wieder in ihren verschiedenen Stufen bis zum gelblich-weiss einerseits und zum braunroth andererseits. Die antiken Töpfer scheinen diese Färbung vornehmlich durch die grössere oder geringere Menge des beigemischten Eisenoxyds erreicht zu haben.¹⁾ Abgesehen davon aber lassen sich auch gewisse Erdarten nachweisen, die zur Erzielung der röthlichen Farbe gedient haben, wie Ocker, Bol u. ä.²⁾ Die alten Schriftsteller melden, dass der Thon von Attika (speciell der vom Vorgebirge Kolias) sich sehr leicht mit Mennig vermischen liess³⁾, indessen haben die genauesten Versuche an griechischen Vasen, wie John bemerkt, bis jetzt weder Mennig noch auch Zinnober entdecken können.⁴⁾ Noch eine andere werthvolle Bemerkung verdanken wir John. Derselbe fand, dass die Alten einige Thongefässe gleichsam doublirt, d. h. aus zwei verschiedenen Thonarten auf der Scheibe gedreht haben, wobei die feinere, röthere Sorte, in der Dicke eines Dritttheils der Gefässstärke, als Basis der Malerei diente, während die unbemalte, dickere und nach innen gelegene Seite aus geringerem, jedoch auch immer noch feinem Thon besteht.⁵⁾

In historischer Beziehung kann man die Beobachtung machen, dass die älteren Vasen, die man heutzutage, weil ihr Decorationssystem nicht specifisch hellenisch, sondern über Italien und Griechenland, ja noch weiter verbreitet ist, als pelasgische zu bezeichnen pflegt — ob mit Recht, muss hier dahingestellt bleiben — den Thon gewöhnlich noch in seiner natürlichen Qualität zeigen, bald gelblich, bald mehr grau; noch ebenso ohne gleichmässig färbende Zuthat, wie

¹⁾ John a. a. O. 172.

²⁾ Ebd. 173.

³⁾ Suid. v. Κωλιάδος κεραμῆς. Plin. XXXV, 152; cf. S. 36 Anm. 2.

⁴⁾ John 174.

⁵⁾ Ebd. 176; vgl. auch das Folgende: 'vielleicht ist aber auch in anderen Fällen die obere, nach aussen gekehrte Schicht nur mit Eisenoxyd, Sinopisroth, rothem Bol u. s. w. aus Oekonomie vermengt. Auf der andern Seite, glaube ich, hat den Alten diese Doublirung zur Hervorbringung matter, rother Flächen gedient, weil ein blosser rother Pinselauftrag nicht geschliffen werden kann'.

ohne Farbendecke, grob in seiner Textur und unvollständig gebrannt.¹⁾ Wie das geometrische Ornament dieser Vasen, so verschwindet später auch diese Farbe des Thons gänzlich aus der griechischen Keramik.²⁾ Die nächste Classe, die sog. asiatisirenden (oder orientalisirenden) Gefässe, kennzeichnet ein blassgelber Ton, der ebenfalls keine aufgetragene Farbe, sondern durch Tränkung mit irgend welchem Farbstoff oder Mischung mit einer Erdart dem Thone selbst eigenthümlich ist.³⁾ Von da ab aber tritt die rothe Farbe des Thons als das bei weitem dominirende auf, und zwar bis zum prachtvollst leuchtenden Ton, während in den localen Fabricaten Unteritaliens zugleich mit nachlässigerer Zeichnung und überladenen Gefässformen die Farbe des Thons matter und oft ein schmutziges, unschönes Rothgelb wird. Ueberhaupt sind natürlich die localen Einflüsse bei der Farbe des Thons von Bedeutung; so sind z. B. die auf Melos gefundenen Gefässe mehr von blassrothem, die korinthischen mehr von blassgelbem Thon; der Thon der rothen sicilischen Gefässe erinnert an eine namentlich bei Palermo gewonnene, selbst ausserhalb des Ofens eine zarte röthliche Lasur annehmende Erde⁴⁾; und was dergleichen mehr ist. Auch ist zu beachten, dass je mehr die Sitte, die Gefässe zu bemalen, in Abnahme kommt, so wie Farbe und Firniss, Zeichnung und Stil, so auch die Beschaffenheit des Thons immer geringer wird. Bei einer Classe griechischer Gefässe Süd-Russlands, deren Eigenthümlichkeiten Stephani beschrieben⁵⁾, ist der Thon so roh und grobkörnig gelassen, wie man ihn dort fand, daher die Oberfläche ohne die sonst gewöhnliche feine Glätte ist, die Wände sehr dick, die Gefässe drei- bis viermal so schwer sind, als sonst. Bei

¹⁾ H. Brunn bei Lau, d. ant. Vasen p. 5. Semper, der Stil II, 132.

²⁾ Vgl. Conze, Sitzungsber. d. ph.-hist. Cl. der Wiener Akad. d. Wiss. Bd. LXII p. 517.

³⁾ Brunn a. a. O. p. 6. Jahn, Einleitung p. CXLIV.

⁴⁾ Abeken, Mittelitalien p. 364. Sehr häufig findet sich an einem und demselben Gefäss ungleiches Roth; es ist das Folge von nicht gleichmässigem Brennen. Vgl. Helbig im B. d. I. für 1875 p. 98.

⁵⁾ Im Petersburger C. R. f. 1874 p. 42 ff., wo auch die von ihm sog. italisch-römischen Vasen charakterisirt sind.

einem Theil derselben ist der Thon auch durch und durch schwarz gefärbt, während er bei den andern in völlig rohem Zustande verarbeitet ist, so dass die natürliche schmutziggelbliche Farbe desselben an allen nicht mit Malerei bedeckten Theilen zu Tage liegt. Einen ähnlichen Verfall der Technik kann man auch an griechischen Vasen italischen Fundorts aus späterer Zeit beobachten, namentlich in Bezug auf Reinheit des Thons, Farbe und Glättung.

Alle diese Gefässe sind in der Regel vollkommen gebrannt, und zwar meist zweimal, d. h. zunächst vor der Bemalung resp. dem Auftragen der schwarzen Farbe, und zum zweiten Male nach Auftragung der Farbe.¹⁾ Die Gefässe des ältesten Stiles geben durch Ungleichheit und Flecken noch häufig Beweis von mangelnder Sicherheit in der Praxis des Brennens²⁾; mit dem Fortschreiten der Kunstübung erreichte man auch hierin grössere Gewandtheit; und wie der Thon immer feiner und härter wurde, so polirte man auch vor dem Brennen die Gefässe sehr sorgfältig.³⁾

Unter den etruskischen Thongefässen, soweit dieselben nicht Nachahmungen der bemalten griechischen Vasen sind und sich als solche wie durch schlechte Zeichnung meist auch durch die schmutzige Farbe des Thons kennzeichnen, unterscheidet man vornehmlich braune, schwarze, rothe und gelbe Gefässe.⁴⁾ Die braune Waare scheint die älteste zu sein; die Farbe des Thons ist ein in's graue spielendes Braun, vermuthlich die Folge ungenügenden Brennens, bisweilen geht jedoch die Farbe des Innern in's röthliche über. Die Arbeit dieser mit rohen Ornamenten verzierten Gefässe ist sehr unvollkommen; viele gleichen ganz den am Rheine u. s. gefundenen germanischen oder den in Frankreich und England vorkommenden celtischen Thonwaaren.⁵⁾ Auch die im vulka-

¹⁾ Jahn a. O. p. CXL fg.

²⁾ Semper a. O. p. 137.

³⁾ Semper p. 141. Jahn a. a. O.

⁴⁾ Birch II, 195.

⁵⁾ Brongniart I, 417, welcher verweist auf Dorow, *pot. étrusqu. proprement dites*, 1829.

nischen Tuff nahe dem Albanersee gefundenen bekannten Aschenkisten in Form von Hütten sind von ähnlichem Material.¹⁾ Verwandt damit sind die Gefässe von schwarzer, nicht, wie man vielfach glaubte, an der Luft getrockneter, sondern halbgebrannter²⁾ Erde, die in Etrurien zu tausenden gefunden werden und im Kunsthandel unter dem Namen *vasi di bucchero* bekannt sind:³⁾ Wichtig ist hier besonders, dass das Material nicht eine bloss äusserlich gefärbte, sondern eine von der schwarzen Farbe innerlich durchdrungene, und, wie einige annehmen, durch eingeknetete organische Substanzen an und für sich schon gefärbte Thonmasse ist.⁴⁾ Aeusserlich haben die Gefässe entweder Wachsglanz oder sie sind matt; der Bruch, dessen Farbe sehr selten durch und durch schwarz ist, vielmehr nach innen immer heller, bräunlich oder grau wird, zeigt vielfach kleine weisse Quarzkörner⁵⁾, die man auch an der Oberfläche selbst bemerken kann. Eingehende Untersuchungen des Thons verdanken wir wiederum John; derselbe fand, dass aus dem chemischen Verhalten der Thonmasse sich ein verkohlter organischer Körper ergibt, welcher der Masse von aussen nach innen zugeführt ist, folglich dem plastischen Thon nicht eingeknetet sein kann. Weitere chemische Versuche ergaben, dass fettige und harzige Körper den zur Färbung dieser Gefässe nöthigen Kohlenstoff hergegeben haben müssen, und John vermuthet als solche Asphalt oder ein weiches, in vulkanischen Gegenden häufiges Erdpech. Betreffend die Art, wie dasselbe dem Thon zugeführt worden, lässt sich natürlich nichts Sicheres feststellen: entweder wurden die Gefässe, nachdem sie getrocknet waren, in flüssiges Talg, Wachs oder theerartige Flüssigkeiten eingetaucht, oder sie wurden erhitzt und die erwärmte Oberfläche mit Pech, Harz, Asphalt u. ä. zu

¹⁾ Abeken p. 186. Visconti, *sopra alcuni vasi sepolcrali*, Rom. 1817. Bull. d. I. 1846 p. 94.

²⁾ Micali, *Mon. Ined.* p. 156.

³⁾ John a. O. p. 166—170, Abeken p. 359—362. Brongniart I, 413—419. Birch II, 199—240. Müller, *Etrusker* II², 245.

⁴⁾ Abeken p. 369, wo auch bemerkt ist, dass ähnlicher Thon in Corneto bei Anlegung eines artesischen Brunnens gefunden worden sei.

⁵⁾ John 166 f.

wiederholten Malen bestrichen und so zur Verkohlung vorbereitet. Beim Brennen verkohlen jene Körper nicht nur so weit, als sie den Thon durchdrungen haben, sondern die entstehende Kohle wird auch noch weiter in das Innere der Masse geführt.¹⁾ Bei denjenigen schwarzen Gefässen aber, deren Masse durch und durch intensiv schwarz gefärbt ist, deren Bruch auch ebener und dichter ist, und keine eingemengten Quarzkörner darbietet, vermuthet John, dass dieselben, nach erfolgter Anschwängerung mit harzigen Stoffen, im verschlossnen, den Lufteintritt nicht gestattenden, oder in einem ununterbrochen mit Rauch erfüllten Raume gebrannt oder doch erhitzt sind, um nicht allein ihren verbrennlichen Gehalt zu verkohlen, sondern um auch der Thonmasse noch Kohle des Rauchs zuzuführen.²⁾ Doch lässt John auch die Möglichkeit, dass dem Thon organische Substanzen und

¹⁾ Ebd. 168 f.

²⁾ Abeken p. 360 Anm. 2 bemerkt, dass der Kunsthändler Depoletti in Rom Versuche einer Färbung durch Rauch gemacht habe. Berichtet ist darüber im Bull. d. Inst. f. 1837 p. 28: *Sul modo usato a tingere di nero le stoviglie di Chiusi.* Depoletti's Verfahren ist folgendes: man macht über das zu färbende, noch ungebrannte Gefäss eine durch geringe Distanz davon getrennte Ueberform und füllt den Zwischenraum zwischen dieser und der Oberfläche des Gefässes mit Sägespänen oder Bohrstaub oder andern derartigen Holztheilchen an; ebensolche kommen auch in das Innere des Gefässes. Letzteres wird aber dann, luftdicht verschlossen, im Ofen wie gewöhnliche Thonwaare gebrannt. Der Holzstoff, womit das Gefäss erfüllt und umgeben ist, verkohlt bei langsamer und gleichmässiger Hitze und so dringt der Rauch, da er nirgends einen Ausweg findet, in die Poren des Thons ein, denselben durchdringend und färbend. Je nach der Quantität des angewandten Holzstoffes und der Intensität des Feuers ist der Thon mehr oder weniger vollständig von der schwarzen Farbe durchdrungen, daher kämen die Verschiedenheiten, welche diese Gefässe im Bruch zeigten, indem manche durch und durch schwarz, andere inwendig heller sind oder mitunter sogar ganz innen noch einen Streifen des ungefärbten Thones aufweisen. — Das Mangelhafte an diesem Experimente ist, dass die Gefässe auf diese Weise keinen Glanz erhalten, also noch eigens gefirnisst werden mussten, auch erscheint das Verfahren für so einfache und offenbar ursprünglich sehr billige Töpferwaare etwas zu complicirt. An Färbung durch Rauch denkt auch Birch p. 199.

Kohle eingeknetet seien, bei dieser Art schwarzer Gefässe offen.¹⁾

Die Resultate verschiedener Analysen solcher schwarzen Gefässe sind folgende²⁾:

	Civita- vecchia	Gefässe aus Chiusi				
		1.	2.	3.	4.	5.
Kieselsäure	63,00	60,00	63,50	64,00	69,42	60,00
Thonerde	14,44	16,21	14,21	12,51	14,63	14,49
Eisenoxyd	7,75	7,89	7,02	8,00	8,75	7,13
Kalk	3,00	3,00	2,18	3,51	3,73	3,95
Magnesia	1,83	1,33	1,84	1,83	1,47	4,43
Wasser	8,45	8,65	9,55	8,15	0,73	8,50
Kohle	1,55	3,00	1,70	2,00	1,20	1,50

Im allgemeinen also:

Kieselsäure	60 — 70
Thonerde	12 — 16
Eisenoxyd	7 — 9
Kalk	2 — 4
Magnesia	1 — 2 (vereinzelt 4)
Wasser	8 — 10 (vereinzelt 1)
Kohle	1 — 3.

Im Verhältniss zu den campanischen Vasen ergeben diese schwarzen Gefässe mehr: Kieselsäure und Magnesia, weniger: Thonerde, Eisenoxyd, Kalk; und ausserdem die dort fehlende Kohle. — Gearbeitet sind diese Gefässe theils aus freier Hand, theils auf der Scheibe; über ihre theils erhabenen, theils vertieften Verzierungen s. unten § 10.

Unter den rothen Gefässen etruskischer Herkunft sind zunächst die grossen, oft über drei Fuss hohen Vorrathsgefässe zu nennen, in denen Wein oder Oel aufbewahrt wurde. Der Thon dieser, schon in den ältesten Gräbern Etruriens vorkommenden Amphoren ist von schmutzig-röthlicher Farbe, von

¹⁾ A. O. 169 fg., wo noch bemerkt ist, dass die in deutschen Gräbern sich findenden Urnen nicht selten mittelst Rauch im offenen Ofen gefärbt zu sein scheinen.

²⁾ Nach Brongniart I, 414 fg. Vgl. Birch II, 200.

griesartiger Textur, offenbar untermischt mit den Tuffbestandtheilen des Erdbodens. Mitunter spielt die Farbe des Thons in's blassgelbe oder es machen sich schwarze Flecke daran bemerkbar, die von vulkanischen Bestandtheilen herzurühren scheinen.¹⁾ Trotz ihrer beträchtlichen Grösse sind diese Gefässe doch, wie es scheint, vielfach auf der Scheibe hergestellt; bei den meisten freilich spricht schon die Beschaffenheit der Oberfläche mit ihren Rauheiten und Unebenheiten dafür, dass sie nur mit der Hand modellirt sind. — Neben diesen grossen Vorrathsgefässen finden sich grosse flache Becken mit Reliefs verziert, von tieferem Roth und feinerem Thon, auch andere Gefässformen tieferer Färbung und feineren Materials, ähnlich den unten zu besprechenden aretinischen Gefässen.²⁾

Gelbe Farbe zeigen unter der etrurischen Waare zahlreiche, von feinem Thon gefertigte, aber unvollkommen gebrannte Lekythen, mit einfachem Ornament verziert; solche Exemplare sind in den Gräbern sehr häufig.³⁾

Die römische Thonwaare ist überall da zu finden, wohin römische Legionsadler getragen worden sind. Die römische Töpferei, obschon keineswegs in technischer oder formeller Beziehung der griechischen überlegen, errang sich binnen weniger Jahrhunderte die Weltherrschaft. 'Nicht nur lernten die Barbaren, Gallier, Britten und Deutsche die römische Technik kennen und üben, auch Aegypten, Asien und selbst das durch seine Keramik allein schon unsterbliche Volk der Griechen liessen die ihnen heimischen Procedures fallen, adoptirten dafür ohne Zwang römische Technik und römische Formen.'⁴⁾ So hat man denn nicht nöthig, hier wieder specielle provinzielle Unterschiede in der Technik anzunehmen; denn wenn auch natürlich bei der Beschaffenheit der zur Verwendung kommenden Thonerde locale Verschiedenheiten obwalteten, so war doch die Art, auf welche der Thon zubereitet und ver-

¹⁾ Birch p. 210 ff.

²⁾ Vgl. Abeken p. 362.

³⁾ Birch p. 213.

⁴⁾ Semper II, 148.

arbeitet wurde, im ganzen römischen Reiche während der Kaiserzeit dieselbe.

An Feinheit kann sich der Thon der römischen Waare im allgemeinen nicht mit den griechischen Gefässen messen, ausgenommen die glasierte rothe Waare, die zu den schönsten und feinsten Producten der Keramik aller Zeiten gehört. Doch ist bei diesen die Färbung nicht die natürliche Farbe des Thons; denn da der rothe Thon beim Brennen seine Farbe verändert, musste man jene Färbung durch gewisse Mischungen mit andern Erdarten oder durch bestimmte Hitzegrade beim Brennen erzielen.¹⁾

Bei Betrachtung der verschiedenen Gattungen der römischen Töpferwaare folgen wir der in den Hauptwerken über Keramik gewählten Eintheilung nach der Farbe des Thons, obgleich es hier natürlich so viele Varietäten giebt, dass ein Ineinanderübergehen der Nüancen selbstverständlich unvermeidlich ist, zumal hier allerlei locale Umstände, wie die Beschaffenheit der jedesmaligen Thonerde, der Brennprocess u. dgl. mehr dazu beitragen, unzählige Spielarten hervorzurufen. Da man aber bei der römischen Keramik noch einen zweiten wichtigen Punkt, die Glasur, in's Auge zu fassen hat, so betrachten wir zunächst den Thon der unglasirten, dann den der glasirten Gefässe.

Unter den unglasirten Gefässen unterscheidet Brongniart²⁾ 1) blassgelben, dem weisslichen sich annähernden Thon, als Material für Krüge und Amphoren, 2) dunkelrothen Thon, übergehend bis zum rothbraun, als Fabricat aus dem ersten Jahrhundert n. Chr., 3) grauen oder aschfarbenen, als römisches Fabricat bis zum 7. Jahrhundert, und 4) schwarze Waare, als etruskisches, gallo-romanisches und sonstiges provincielles Fabricat. Indessen ist bei dieser Eintheilung weder die historische Datirung für 2) und 3) begründet, noch beschränkt sich 1) nur auf die angegebenen Gefässarten. Buckman³⁾ unterscheidet schwarze, braune, rothe, graue, falsche

¹⁾ Birch II, 300.

²⁾ I, 381.

³⁾ Buckman und Newmarch, Corinium p. 78.

und echte samische Waare; Birch¹⁾ gelbe, rothe, graue, schwarze und braune. Da man jedoch die braune Waare füglich nur für eine Abart der rothen zu halten berechtigt ist, so haben wir vornehmlich vier Classen zu unterscheiden: gelbe, rothe, graue und schwarze Gefässe.²⁾

Die gelbe Waare ist die ordinaire; der Thon ist grob, die Farbe bald ein in's weisse oder graue spielendes Schmutzig-gelb, bald mehr oder weniger in's röthliche übergehend. Man fabricirte daraus vornehmlich die grossen Vorrathsgefässe, *dolia* und *amphorae*, theils auf der Töpferscheibe, theils aus freier Hand modellirt und nur von innen auf dem Rade gedreht.³⁾ — Von feinerem Thone und ebenfalls gelbe, oft in rosa oder weiss spielender Farbe finden sich kleinere Gefässe, die alle auf dem Rade gedreht, dünn und leicht sind.⁴⁾ Sie sind auf der Oberfläche meist durch einfache Ornamente von rother Farbe verziert, oft auch ganz mit einem weissen Ueberzug (*engobe* bei den Franzosen genannt) versehen. Der Thon ist nicht selten mit Quarzkörnern gemischt.⁵⁾ Eine künstliche Färbung des Thons hat bei diesen Gefässen nicht stattgefunden.⁶⁾

Die rothe Waare ist bei weitem am verbreitetsten und war die im Haushalt allgemein übliche. Sie variirt in der Farbe vom blassen rosa bis zum tiefsten korallenroth, und in

¹⁾ II, 325—335. Wenn ich mich im folgenden wesentlich an Birch anschliesse, denselben nur hier und da aus anderweitiger Litteratur ergänzend, so war ich dazu um so mehr gezwungen, als eine selbständige Beurtheilung der Birch'schen Resultate resp. die Aufstellung neuer Ansichten nur möglich ist angesichts einer ausgedehnten und vollständigen Sammlung römischer Thongefässe, wie sie wohl die Sammlungen des brit. Mus. Birch boten, die mir gegenwärtig zu Gebote stehenden Sammlungen von Zürich aber nur in geringem Masse.

²⁾ S. auch Marquardt II, 252. In Westerndorf fand man (abgesehen von den glasierten Gefässen) schmutzig-weiße, gelbe, röthliche und graue Waare. S. Hefner p. 15 fg.

³⁾ Der Monte testaccio in Rom besteht fast nur aus Scherben von solchen Gefässen. Vgl. auch Caumont, Cours II, 215. Brongniart I, 406 ff.

⁴⁾ Brongniart p. 435.

⁵⁾ Caumont p. 214.

⁶⁾ Birch p. 325 fg.

der Qualität des Thons von der gröbsten Textur bis zur gleichmässigsten Feinheit. Nicht selten finden sich auch hier dem Thon Quarzkörner oder kleine Partikeln Glimmer beige-mischt.¹⁾ Diese unglasirten rothen Gefässe finden sich in allen Formen und Grössen, manche mit weissem Anstrich, andere mit rothem oder schwarzem, über ganz Europa verstreut. Birch rechnet hierher auch [die unglasirten Lampen aus der letzten Zeit der römischen Herrschaft, namentlich die christlichen, die aus einem feinen rothen Thon gefertigt sind. Die rothbraunen Gefässe, meist Amphoren oder Gefässe zum Hausgebrauch, scheinen mehr der provinziellen, als der echt römischen Technik anzugehören; es ist grobes Fabricat.²⁾

Die graue Thonwaare³⁾ ist von feinem Material und zerfällt in mehrere Arten. Die eine Gattung ist aus einer Art sandigen Lehm fabricirt; die Farbe des Thons ist ziemlich hell, die Textur bröckelig; inwendig sind häufig kleine Kieselsteine mit eingeknetet und eingebrannt, deren Zweck verschieden gedeutet wird: nach der einen Ansicht hätten sie ein ungleiches Zusammenziehen der Gefässe beim Brennen verhindern sollen, während andere vermuthen, dass die Gefässe als Mörser dienten und an den Steinen Korn u. a. zerrieben werden sollte⁴⁾; auch Ziegelstücke finden sich in dieser Weise auf dem Boden der Gefässe angebracht. — Eine andere Gattung grauer Thonmasse hat ähnliche Steinfarbe, wie jene, unterscheidet sich aber durch grössere Schwere und klangvolleren Ton beim Klopfen. Man fertigte aus dieser grauen Waare meist Koch- und Vorrathsgefässe. Die in Westerndorf gefundenen Gefässe dieser Gattung sind gänzlich ohne Anstrich, ebenso wie die schmutzig-weissen⁵⁾, während bei andern derartigen Funden oft eine blassrothe, hellgelbe oder weissliche Farbe auf den Thon aufgetragen ist. — Obschon diese graue Thonwaare vornehmlich ausserhalb Italiens, in Frankreich,

¹⁾ Caumont l. l. Brongniart p. 434. Birch p. 326—330.

²⁾ Birch p. 334 fg.

³⁾ Ebd. p. 330—332. Caumont p. 215.

⁴⁾ Buckman u. Newmarch a. O. p. 79.

⁵⁾ Hefner p. 16.

England, der Schweiz und Deutschland vorkommt, kennzeichnet sie sich doch als römisches Fabricat durch die diesen Gefässen häufig eingepressten Töpfernamen.

Schwarze römische (unglasirte) Töpferwaare¹⁾, deren Thon auch innerlich grauschwarze Färbung aufweist, bisweilen röthlich graue, aber auch ganz schwarze, hat viel Aehnlichkeit mit gallischem oder celtischem Fabricat, unterscheidet sich aber von demselben durch die Feinheit des Thons, die Dünne der Wandung und überhaupt die vollendete Arbeit, die auf der Scheibe geschehen ist. Das Schwarz derselben ist sehr verschieden, meist sehr intensiv, an andern mehr bläulich oder in's aschgraue spielend.²⁾

Alle diese Gefässe sind wenig oder gar nicht verziert, daher erklärt es sich auch, dass sie bezüglich ihres Materials wenig Beachtung erfahren haben und chemische Analysen nicht vorgenommen worden sind. Doch scheint es, dass in den meisten Fällen eine innerliche Färbung des Thons nicht stattgefunden hat, ausgenommen natürlich die schwarze Waare. Die, wie erwähnt, bei manchen Gefässen dieser Gattung aufgetragene weisse Farbe wird als eine thonhaltige sehr kieselreiche Erde bezeichnet.³⁾

Bei der glasirten römischen Waare unterscheidet man vornehmlich zwei Gattungen, die aber untereinander sehr nahe verwandt sind; die aretinischen und die so genannten samischen Gefässe. Die aretinischen haben diesen Namen daher erhalten, weil diese Waare sehr zahlreich in Arezzo, dem alten, wegen seiner Fabrication rothen Thongeschirrs bei den Schriftstellern oft genannten Arretium⁴⁾, sich in bedeutender Anzahl findet⁵⁾; doch wurden dieselben nicht nur weiter ex-

¹⁾ Birch p. 332—334.

²⁾ Brongniart p. 434.

³⁾ Brongniart p. 421 führt folgende Analyse weisser Engobe auf Gefässen von röthlichem Thon an: Kieselsäure 70,17. Thonerde 29,00. Eisenoxyd 0,83.

⁴⁾ Vgl. Blümner, gewerbl. Thätigkeit S. 109. Büchschütz, Hauptstätten des Gewerbfl. S. 26.

⁵⁾ S. namentlich Fabroni, Storia degli antichi vasi fittili Aretini. Arezzo 1841. Gamurrini, Le iscrizioni degli ant. vasi fitt. Aret. Rom. 1859. Birch II, 338—346. Brongniart I, 420—432.

portirt¹⁾; sondern es ist auch nicht zu bezweifeln, dass mit der Benennung aretinisch häufig bloss der Stil und die Technik, nicht der Fabricationsort gemeint war, indem auch andere Töpfereien in aretinischer Art arbeiteten.²⁾ Der Zeit nach fällt diese Kunstübung in die letzten Jahrhunderte der Republik und die drei ersten unserer Zeitrechnung.³⁾ Das Charakteristische dieser Gefässe ist die Feinheit des Thones⁴⁾, die leuchtende rothe Farbe⁵⁾, die treffliche Glasur und die zierlichen Reliefs. Die Feinheit des Thones, welcher bei Arretium selbst gegraben wurde⁶⁾, wurde durch sorgfältiges Schlämmen erzielt; zur Färbung diente jedenfalls Eisenoxyd.⁷⁾

¹⁾ Cavedoni, Bull. d. I. 1837 p. 15.

²⁾ So finden wir eine Fabrik aretinischer Gefässe in Spanien, C. I. L. II, 4970 n. 519, wo die Inschr. eines in Tarraco gefundenen Töpferstempels lautet: A. Titii figul(i) Arre(tini). Ueber Westerndorf vgl. Hefner p. 16 ff.

³⁾ Marquardt II, 253.

⁴⁾ Die Zartheit des Thons bedingt die grosse Zerbrechlichkeit der Gefässe. Ganz erhaltene gehören zu den grössten Seltenheiten, während sich Scherben fast in jeder Antikensammlung finden. Cf. Fabroni p. 34.

⁵⁾ Doch finden sich in den Sammlungen zu Arezzo auch Gefässe, die zwar aus röthlichem Thon verfertigt sind, deren Oberfläche aber schwärzlich blau gefärbt ist. Vgl. Fabroni p. 33 ff. und Tav. I, 1. Solche Gefässe sind aber vereinzelt: und noch seltner sind die mit pfirsichfarbener oder grauer, eisenfarbiger Oberfläche. Auch die Decorationsweise der nicht rothen Gefässe weicht von der der korallenrothen Waare ab, obschon es den Anschein hat, dass die Fabrication beider gleichzeitig geübt wurde. Ebd. p. 35.

⁶⁾ Fabroni hat in einer (mir nicht zugänglichen) Abhandlung, *Storia ed analisi dell' acqua di Montione ed altre acidule minerali dell' agro Aretino*, Firenze 1827 p. 45 und *Stor. d. vasi fitt. Aret.* p. 61 die sehr wahrscheinliche Ansicht ausgesprochen, die in ausgedehnten Lagern in der ganzen Umgebung Arezzos sich findende Thonerde sei die zu diesen Gefässen verwandte. Es ist dies eine bläuliche Thonerde, welche kleine Partikeln Glimmer und Kiesel enthält, mit etwas Eisen und Schwefel; sie ist fein, seifenartig, und nimmt nach dem Glühendwerden eine blasse, röthlich gelbe Färbung an. Allerdings liefert der Boden Arezzos auch noch eine andere Art, gelbliche, ockerartige Erde; dieselbe ist aber unreiner und schwerer und nimmt beim Brennen in Folge starken Gehaltes von Eisenoxyd eine mehr ziegelrothe Farbe an.

⁷⁾ Eisenoxyd giebt, je nach Anwendung verschiedener Hitzegrade, mannichfaltige Nüancen: orange, blutroth, fleischroth, karmin, braunroth u. a. m. S. Hefner p. 16, Anm. 1.

Damit nahe verwandt ist das in noch höherem Grade über das römische Reich verbreitete sog. samische Geschirr.¹⁾ Während ursprünglich von den Alten unter samischen Gefässen nur das in Samos selbst fabricirte, um seiner trefflichen Arbeit und ausgezeichneten Härte willen beliebte Geschirr²⁾ verstanden wurde, ging die Bezeichnung ebenso wie bei dem aretinischen später zum Gattungsnamen über³⁾, indem man darunter einfaches, mit Reliefs geschmücktes Tischgeräth verstand.⁴⁾ Daher ist es denn heute allgemein üblich, die den aretinischen verwandten, zierlich gearbeiteten Reliefbecher, welche nicht die korallenrothe Färbung jener aufweisen und von härterem Thon, daher meist gut erhalten sind, als samische zu bezeichnen. Der Thon derselben ist aber in seiner Zusammensetzung dem der rothen Waare ganz ähnlich, wie aus folgenden Analysen rother (allerdings nicht in Arretium gefundener) und gelber Gefässe hervorgeht.⁶⁾

¹⁾ Birch p. 346—359. Hefner p. 17 ff.

²⁾ Plin. XXXV, 165. Lucil. ap. Non. p. 398, 33. Mart. III, 81, 3.

³⁾ Eine mehr oder weniger eingehende Betrachtung der antiken Thongefässe nach Form, Namen und Bestimmung geht über den Zweck dieses Werkes hinaus. Näheres bietet ausser dem Werke von Birch das Buch von Krause, *Angeiologie*, Halle 1854. Marquardt, *Privatalterth.* II, 242 ff. Ich bemerke hier nur, dass auch Aschenkisten, Sarkophage, Brunnenschalen u. dgl. vielfach aus Thon gefertigt wurden; vgl. Plin. XXXV, 160. Orelli 4370. Müller, *Etrusker* II², 253 Anm. 25^b. Semper, *der Stil* II, 30.

⁴⁾ Vgl. Marquardt p. 255. Blümner p. 47. Büchschütz p. 21 f.

⁵⁾ Es ist wohl zu beachten, dass sich sowohl die rothe, sog. aretinische, als die sog. samische Waare nur in Form kleiner Becher, Schalen, Platten u. dgl., niemals aber in der Form grösserer Vorrathgefässe, Giesskrüge, Amphoren u. dgl. findet, s. de Caumont II, 185 f.

⁶⁾ Die Analysen finden sich bei Brongniart I, 421 (ausgeführt von Buisson, Berthier und Salvétat); bei Birch II, 349 Analysen von Percy, aus dem *Mus. Pract. Geol.* London 1854 p. 59; eine von Keller, im *Jahresber. der kgl. landwirthsch. und Gewerbeschule zu Speyer*, 1859/60 S. 27 fg., mitgetheilt bei Hefner p. 18, und die von Darcet von der Waare aus Lezoux bei Mongez, *Hist. de l'Inst. royal.* T. III p. 15 ff.

	Brongniart								Percy		Kel-	Dar-
	Rothe Waare				Grau		Gelb-				ler	cet
							lich				Roth	Roth
	Ger-	Châte-	Luxemburg					Souai-				Le-
	govia	let						re				zoux
Kieselsäure	56,00	49,00	64,00	59,39	69,03	69,00	47,49	65,55	54,45	60,67	65,44	56,66
Thonerde	25,00	24,00	17,77	24,24	12,50	9,70	10,27	22,43	22,08	20,96	17,53	31,66
Eisenoxyd	7,00	6,00	10,23	10,24	12,00	12,84	8,20	8,07	7,31	5,95	11,45	11,68
Kalk	9,00	2,00	4,86	9,25	1,74	1,22	18,27	1,62	9,76	6,77	2,13	—
Magnesia	2,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	Spuren	1,67	1,22	0,33	—
Wasser	0,00	18,00	2,29	1,68	4,00	5,71	9,69	1,50	—	—	—	—
								Pottasche	3,22	—	—	—
								Soda	1,76	—	—	—
								Kali			2,51	—
								Natron			0,38	—
								Manganoxyd			0,45	—

Der Thon der samischen Waare ist derselbe, der auch unter dem Namen *terra sigillata* oder *terra Lemnia* bekannt ist, die Siegelerde (die wegen ihrer Schmiegsamkeit Abdrücke von Siegeln ergiebt). Je nach der Beimischung des Eisenoxyds resp. nach den Hitzegraden, denen die Gefässe ausgesetzt wurden, durchlaufen die Farben dieser Gefässe die mannichfaltigsten Nüancen von roth; andere Gefässe derselben Technik sind von einem gelblichen oder bräunlichen Thon hergestellt. Bei dem samischen Geschirr von Westerndorf unterscheiden sich die Gefässe von gelbröthlichem Thon auch dadurch von den rothen, dass bei jenen die Masse weichlich, mit dem Nagel sich zerreiben lässt und stark abfärbt, während der Thon der andern so hart ist, dass das Gefäss beim Anschlagen einen sehr hellen Ton giebt und man im Bruch mit der Kante schneiden kann. In Folge dieser Eigenschaft entsprechen also diese letzteren den *Samia vasa* der Alten am meisten.

Die Gleichartigkeit der Arbeit und die in den meisten Fällen grosse Aehnlichkeit des Materials bei den samischen Gefässen hat manche zu der Ansicht geführt, dass entweder alle Waare aus Italien nach den Provinzen exportirt worden, oder dass wenigstens der Thon nach dem Auslande verführt und dort nach der herkömmlichen Methode verarbeitet worden sei. Indessen ist die Ansicht Brongniarts, dass die Fa-

bricate aus den an Ort und Stelle sich findenden Thonlagern hergestellt wurden und die Arbeiter die Geschicklichkeit besaßen, durch richtige Mischung und Färbung jene Uniformität zu erzielen, entschieden vorzuziehen.¹⁾

Ebenfalls glasirt, aber von etwas anderer Beschaffenheit als die genannten Gefässe, sind die meisten der auf italischem Boden sich findenden rothen römischen Lampen. Ihr Material ist ein mehr oder minder fein geschlammter Thon von weisslicher oder lichtbrauner, meist rother, selten grauer oder schwarzer Farbe. Diese rührte entweder von der Natur des Thones her, oder man mischte den Thon bei der Bereitung mit rother Erde oder mit andern Farben. Andere Farben scheinen aufgetragen und dann eingebrannt zu sein, wodurch sie grosse Dauerhaftigkeit erlangt haben.²⁾ Auch diese Lampen zeichnen sich, gleich jenen Gefässen, meist durch glänzende und dünne Glasur aus.

Ausserdem nennt Birch als der samischen Waare verwandt, aber wegen gewisser Unterschiede von ihr zu trennen, mehrere Arten antiker Gefässe, die man aber kaum als besondere Classen wird gelten lassen dürfen. Bei der einen ist der Thon ungleichmässig in der Farbe, mehr zwischen grau, schwarz oder gelb spielend; auch scheine ihr Glanz mehr von einem Poliren auf der Drehscheibe als von Glasur herzurühren. Ferner rechnet er hierher die sog. falsche samische Waare; diese ist der echten ähnlich, aber von mehr oranger Farbe, welche auch nur äusserlich ist, nicht den ganzen Thon durchdringt. Hierzu kommen mitunter noch rohe Reliefverzierungen mit aufgesetztem weissem Pfeifenthon. Andere haben einen

¹⁾ Brongniart p. 422 fg. In der Pfalz sind mit dem in der Nähe von Rheinzabern in ausgedehnten Lagern sich findenden Thon von Jockgrimm, einem sehr plastischen, graugelben, von ockergelben Partien durchzogenen Material Brennversuche angestellt worden, die genau die Farbe ergaben, welche die Grundmasse der dortigen römischen Töpferwaaren, sowie die unglasirten Modellschüsseln zeigen. Vgl. Keller, d. rothe röm. Töpferwaare p. 14 fg., wo auch eine Analyse des Thons von Jockgrimm mitgetheilt ist.

²⁾ Birch p. 362. Kenner, d. ant. Thonlampen p. 24 (im Archiv f. Kunde österr. Geschichtsquellen, Bd. 20. Wien 1859).

metallischen Glanz an ihrer Oberfläche; der Thon hat, je nach dem Brennen verschiedene Färbung, gelblich, braun, weiss, röthlichgelb, u. s. f. Der metallische Lüstre der Oberfläche ist röthlich, bei einigen Funden auch gelb oder braun. Es sind dies aber alles provinzielle Fabricate, gallische oder britische Nachahmungen der samischen Gefässe.¹⁾

Schwarze glasierte Thonwaare endlich kommt in verschiedenen Nüancen des Thons wie der Farbe vor.²⁾ Bei der einen Gattung ist der Thon weich, leicht ritzbar, seine Farbe eine Art grau, variirend bis zum tiefsten schwarz; die Gefässe sind trefflich gedreht und dünnwandig. Eine andere Gattung hat ebenfalls grauen oder grauschwarzen Thon, der aber gröber ist als der der ersten. Bei einigen Gefässen der schwarzen Gattung ist die Farbe nur ganz äusserlich aufgetragen, der Thon selbst aber röthlich, wenn auch nicht von sehr reiner Farbe. Indessen liegen die Hauptunterschiede bei dieser Waare weniger in der Beschaffenheit des Thons, als in der der Glasur. Solche Gefässe finden sich ebenso in Italien, wie in den Provinzen; durch die localen Unterschiede des Materials und der Technik werden natürlich mannichfache Spielarten hervorgerufen.

§ 8.

Die Bemalung der Gefässe.

Caylus, Recueil d' antiquités I, 86 sqq.

Jorio, Sul metodo degli antichi nel dipingere i vasi. Napoli 1813.

G. de Rossi, Lettre à Mr. Millingen (in den Vases Coghil p. III sqq.).

Hausmann a. a. O. p. 133 ff.

Duc de Luynes a. a. O. p. 144 ff.

Gargiulo, Cenni p. 20 sqq.

Abeken, Mittelitalien p. 363 ff. 413 ff.

John, Malerei d. A. p. 170 ff.

O. Jahn, Einleitung zur Vasensamml. d. Kön. Ludwig p CXXXIX ff.

Birch I, 241 ff.

Brongniart I, 561 ff.

Stephani, Compte-rendu de la comm. archéol. de Pétersbourg, 1874 p. 42 ff.

¹⁾ Birch 362—364.

²⁾ Ebd. 364—369. Brongniart p. 432 f.

Wir haben bei den bemalten Gefässen vornehmlich folgende drei Gattungen zu unterscheiden: 1) die mit einfachen Ornamenten bemalten Vasen der ältesten Zeit; 2) die mit Figuren bemalten Gefässe griechischer Herkunft resp. aus Nachahmung der griechischen hervorgegangen; 3) die mit aufgemalten Ornamenten versehenen Gefässe römischer Technik.

Was die erste Gattung anlangt, die oben erwähnten Gefässe mit der sog. linearen oder geometrischen Decoration, so sind hier die Ornamente direct auf den Grund mit dem Pinsel aufgetragen. Die gewöhnlichsten Farben sind ein gelbliches oder bräunliches Roth, das oft in's schwärzliche übergeht; mitunter finden sich auch beide Farben, die röthliche und die schwarze, neben einander. Die Pinselführung ist sehr derb; dicke Linien sind häufig so wiedergegeben, dass zwei Randlinien gezogen werden, und der Raum dazwischen mit einer schrägen Schraffirung ausgefüllt wird.¹⁾

Am bekanntesten und verbreitetsten ist die zweite Gattung, die man κατ' ἐξοχήν bemalte Vasen zu nennen pflegt.²⁾ Aber so zahlreich diese Gefässe fast überall, wohin die griechische Cultur gedrungen, gefunden worden, so spärlich sind unsere schriftlichen Nachrichten darüber. Die Sitte, Lekythen zu bemalen, wird an einer bekannten Stelle des Aristophanes als in Athen heimisch erwähnt³⁾; auch Pindar gedenkt der

¹⁾ Conze, Sitz.-Ber. d. Wien. Akad., ph.-hist. Cl. Bd. LXIV, 517 f.

²⁾ Derselben Technik gehören die bemalten Thonplatten an (πίνακες), die wie Tafelgemälde aufgehängt wurden. Vgl. über die Bestimmung und Herstellung dieser πίνακες Benndorf, Griech. u. sicil. Vasenbilder I, 9 fgg., wo als Belegstelle Isocr. de permut. 2 angeführt ist: ὥσπερ ἂν εἴ τις Φειδίαν τὸν τὸ τῆς Ἀθηνᾶς ἔδος ἐργασάμενον τολμῶη καλεῖν κοροπλάθον, ἢ Ζεῦξιν καὶ Παρράσιον τὴν αὐτὴν ἔχειν τέχνην φαίη τοῖς τὰ πίνακια γράφουσιν. Vgl. noch Aen. poliore. 31, 10, wo von solchen πίνακια die Rede ist, welche als Anatheme im Heiligthum aufgehängt werden.

³⁾ Eccl. 995:

N. τὸν τῶν γραφέων ἄριστον. Γρ. οὗτος δ' ἔστι τίς;

N. ὃς τοῖς νεκροῖσι ζωγραφεῖ τὰς ληκύθους.

Schon diese Stelle zeigt, dass der Vasenmaler mit dem Töpfer, der das Gefäss fertigt, nicht immer identisch ist. Ursprünglich freilich wird dies wohl meist der Fall gewesen sein; später war es verschieden, und die Vasen, die zwei Namen von Fabricanten nennen, den einen mit

bemalten panathenäischen Preisgefässe¹⁾; über das technische Verfahren jedoch können uns nur die Denkmäler selbst Aufschluss geben.²⁾

Bei der Mehrzahl der Gefässe, vor allen bei denen des strengen, hohen und schönen Stiles kommt ausser der rothen Grundfarbe des Thons vornehmlich nur noch Schwarz zur Anwendung. Der Gegensatz dieses meist sehr schönen, glänzenden, tiefdunkeln Schwarz mit dem prächtigen, intensiven Roth macht den Hauptreiz dieser Gefässe aus. Aufgetragen wurde die schwarze Farbe, nachdem die Gefässe getrocknet

ἐποίησε, den andern mit ἔγραψε, sprechen deutlich dafür, dass hier Töpfer und Zeichner resp. Maler gemeint sind, obgleich ποιεῖν nicht nur die Thätigkeit des Töpfers, sondern allgemein das Fabriciren bezeichnet. S. Bergk, Ztschr. f. d. Alt.-Wiss. 1847 p. 169. Jahn, Einleitung p. CIX.

¹⁾ Nem. X, 33:

ἀδεῖαί γε μὲν ἀμβολάδαν
ἐν τελεταῖς δις Ἀθαναίων νιν ὀμφαί
κώμασαν· γαῖα δὲ καυθεῖσα πυρὶ καρπὸς ἐλαίας
ἔμολεν Ἥρας τὸν εὐάνορα λαὸν ἐν ἀγγέων ἔρκεσιν παμποικίλοις.

Ebd. Schol.: γαῖαν δὲ κεκαυμένην εἶπε τὴν ὕδριαν ἐν ἣ τὸ ἔλαιον ὀπτᾶται γὰρ ὁ κέραμος. διὰ δὲ τούτου σημαίνει τοὺς τὰ Παναθήναια νενικηκότας· τίθενται γὰρ ἐν Ἀθήναις ἐν ἐπάθλου τάξει ὕδριαι πλήρεις ἐλαίου. — ἐν πεποικιλμένοις ἀγγείοις· ἐζωγράφηγτο γὰρ αἱ ὕδριαι.

²⁾ In der grossen Pompa des Ptolemaeus Philadelphus wurden nach Ath. V, 200 B auch τριακόσια κεκηρογραφημένα (κεράμια) χρώμασι παντοίοις getragen. Weitere Nachrichten über diese Technik fehlen uns; wahrscheinlich war es eine Uebertragung der Enkaustik auf Thongefässe. Mit unseren bemalten Vasen hat diese κηρογραφία nichts zu thun. Vielleicht sind die κηραγγέες bei Maneth. IV, 332 Maler solcher Gefässe. Wenn bei Demosth. de falsa leg. 237 (or. XIX p. 415) es heisst: cὲ μὲν τὰς ἀλαβαστοθήκας γράφοντα καὶ τὰ τύμπανα, so bezieht sich das gewiss auf Holzbemalung; die Alabastrotheken waren sicherlich meist aus Holz gefertigte Behälter für die Alabastra. Vgl. Poll. X, 121: οὐ δὲ ἔγκεινται αἱ ἀλάβαστοι, ταῦτα τὰ σκεύη ἀλαβαστοθήκας τῶν ἄλλων λεγόντων Ἀριστοφάνης ἐν Τριφάλῃτι ἀλαβατροθήκας ἔφη. Harpocr. p. 10, 11. Suid. s. v. Dass sie nicht von Thon waren, zeigen Abbildungen derselben auf Vasenbildern, vgl. M. d. I. IV, 23. Millingen, Peint. de vas. p. 58. Daremberg et Saglio, Dictionnaire I, 177 Fig. 207 fg., wo man überall Holz als das Material erkennen kann. Unter den τύμπανα sind daher vermuthlich die Thürfüllungen gemeint, welche diesen Namen bei Vitruv. IV, 6, 4 sq. führen.

und einmal leicht gebrannt waren, über die Beschaffenheit derselben ist man jedoch nicht einig.

Was zunächst die Abstufungen der Farbe anlangt, so ist das tiefdunkle Schwarz, wie erwähnt, am häufigsten (so namentlich an den Vasen von Caere und Nola); bisweilen spielt es in's Röthliche, leicht aufgetragen in's Bräunliche, seltner in's Graue (bei späten unteritalischen) oder Grünliche (bei Vasen von Volci). Der Glanz ist bald grösser bald geringer, fehlt auch mitunter bei schlechten Fabricaten ganz. Derselbe trägt zwar nie den Charakter der Glasur, sondern immer den des Firnisses; doch weist mikroskopische Untersuchung unwiderleglich nach, dass jene schwarze Farbe dem Feuer ausgesetzt gewesen und geschmolzen ist¹⁾ (vgl. unten § 9). Die Dicke des Auftrages ist verschieden, stellenweise aber doch so beträchtlich, dass sie durch Befühlen mit dem Finger bemerkt werden kann. Mit der Oberfläche des Gefässes ist die schwarze Farbe sehr fest verbunden, ohne jedoch in den Thon einzudringen oder mit Theilen desselben eine Verbindung einzugehen. Bei besser gearbeiteten Gefässen haftet sie fester, als bei gewöhnlicher Arbeit; nicht selten findet man ganze Stellen an den Vasen, wo die schwarze Farbe abgesprungen ist und der rothe Thongrund zu Tage liegt. Aber dergleichen Sprünge oder Risse, wie sie glasierte Waaren zeigen, kommen nie vor.

Weder in Essig noch in andern scharfen Flüssigkeiten ist dies Schwarz lösbar.²⁾ Auch dem Feuer widersteht es ziemlich gut³⁾; Versuche mit dem Löthrohr hingegen ergaben verschiedene, aber keine aufklärenden Resultate. Hausmann⁴⁾ bemerkte nur, dass die schwarze Farbe (oder Firniss) dadurch sich mit einem weissen Hauch überzog, welchen er jedoch nicht der Verbrennung des Firnisses, sondern der Verbrennung der mit der Oberfläche des Gefässes eng verbundenen Kalkpartikelchen zuschrieb. John⁵⁾ fand, dass der Firniss zu einem dunkeln Glase schmolz,

¹⁾ Chaptal, Mém. de l'Institut. 1808 p. 234.

²⁾ Böttiger, Griech. Vaseng. I. Heft 3 p. 27. Millin, peint. de vas. p. VII. Hausmann a. O. p. 134.

³⁾ Millin a. a. Not. 27.

⁴⁾ A. a. O. p. 135.

⁵⁾ P. 174.

das sich in Borax leicht auflöste. Jorio¹⁾ und ebenso Hausmann glaubten zu erkennen, dass der zarte und durchsichtige Firniss, durch den die Grundfarbe des Thons lebhafter oder dunkler gemacht ist, von derselben Beschaffenheit sei, wie das Pigment der Gefässe, nur im verdünnten Zustande; man bemerke oft, dass jenes Pigment zu wiederholten Malen aufgetragen sei: bei den ersten Malen werde die Farbe des Thons dadurch nicht wesentlich tangirt, während durch wiederholtes Bestreichen der rothe Grundton zu schwarz würde. Indessen diese Hypothese ist aus mehr als einem Grunde unmöglich. Vor allem ist mit einem solchen Material, das erst durch oft wiederholte Anwendung Farbe gewinnt, die Ausführung von Gemälden nicht denkbar. Ausserdem aber ist die leuchtende Farbe des Roths, die allerdings vielfach an der Oberfläche der Gefässe lebhafter ist, als im Bruch, sicherlich einem Firniss zu verdanken, mit dem man ebenso die rothen, wie die schwarzgefärbten Partien der Oberfläche überstrichen hat.

Ueber die Substanz, welche zur Hervorbringung der schwarzen Farbe diene, gehen denn die Ansichten auch sehr auseinander. Caylus²⁾ und Grivaud³⁾ hielten Braunstein dafür; d'Hancarville⁴⁾ Blei und Magnesiakalk, wie er sich ausdrückt, wobei er unter ersterem wohl Graphit (Reissblei), unter letzterem aber nicht, wie Birch meint, kohlensaure Magnesia (*carbonate of magnesia*), sondern nach der chemischen Terminologie jener Zeit gebrannte Magnesia verstand. Sage⁵⁾ hielt es für Bleiglasur und gebrannte Magnesia, was schon Chaptal zurückgewiesen hatte, da die Bleiglasur dem gesamten Alterthum unbekannt war. Letzterer glaubte⁶⁾, dass eine glasige Lava die Basis des Ueberzuges bildete, deren natürliche Schmelzbarkeit durch den Zusatz irgend eines Salzes (als Flussmittel) vermehrt worden sei. Scheerer⁷⁾ meinte,

¹⁾ A. a. O. p. 5.

²⁾ Recueil d'antiqu. I, 86.

³⁾ Ant. Gaul. et Rom. p. 126.

⁴⁾ Antiqu. Gr. II, 148, vgl. Birch I, 245.

⁵⁾ Bei Brugnatelli, Annali di chimica III, 151.

⁶⁾ Mém. de l'Inst. a. a. O. p. 335. Vgl. Ann. d. Chimie LXX, 22.

⁷⁾ Bei Böttiger a. a. O. Bd. I, H. 2, p. 35 fg.

der Firniss bestehe nicht aus metallischen Substanzen, sondern aus einer Erdart; Vauquelin¹⁾ hielt das Schwarz für einen Kohlenstoff und nahm an, dass es aus Graphit oder Anthracit bereitet sei. Hausmann²⁾ schloss sich der Ansicht an, dass die Substanz eine kohlenhaltige oder bituminöse sei, und dachte an Asphalt oder Naphtha. Die meisten der neueren Gelehrten entscheiden sich aber dafür, dass die schwarze Farbe von schwarzem Eisenoxyd herrühre: so der Duc de Luynes³⁾; ebenso John⁴⁾, der ausserdem annahm, dass stellenweise auch schwarzes Manganoxyd beigemischt sei. Auch Brongniart⁵⁾ glaubt, dass der schwarze Firniss der campanischen Gefässe durch ein Metalloxyd hervorgebracht sei, hält aber auch das Vorhandensein von Braunstein für wesentlich und glaubt, dass die Schmelzbarkeit des Firnisses Folge eines alkalischen Silicats sei; und Fr. Keller⁶⁾ bezeichnet den schwarzen Firniss als einen leicht schmelzbaren Glasfluss, ein Email, welches aus dem feinsten Schlick eines stark eisenoxydulhaltigen vulkanischen Gesteins erhalten wurde.

Brongniart theilt auch einige Analysen des schwarzen Firnisses mit⁷⁾, welche folgendes ergaben:

Kieselsäure	46,30	50,00
Thonerde	11,90	„
Eisenoxyd	16,70	17,00
Kalk	5,70	„
Magnesia	2,30	„
Soda	17,10	„
Kupfer	„	Spuren.

¹⁾ Bei Millin a. a. O. p. VII N. 47.

²⁾ S. 136 sqq., wo auch die meisten der oben angeführten älteren Ansichten besprochen sind.

³⁾ Ann. d. Inst. 1832 p. 142 f.

⁴⁾ A. a. O. p. 173 fg.

⁵⁾ Traité I, 549 ff. u. 561.

⁶⁾ Die rothe röm. Töpferwaare p. 12.

⁷⁾ I, 550. Birch führt II, 402 ausser diesen auch die andern bei Brongniart a. a. O. aufgeführten Analysen als Analysen des Firnisses an, ohne zu berücksichtigen, dass Brongniart ausdrücklich bemerkt, dass jene Analysen gerade an solchen Thonscherben gemacht worden sind,

Aus alledem geht hervor, dass es noch immer nicht gelungen ist, die Natur dieser schwarzen Farbe mit Sicherheit zu bestimmen; und die spärlichen Analysen genügen noch keineswegs, um die Ansicht von Birch¹⁾ u. a., dass irgend ein Alkali (Pottasche oder Soda), Eisenoxyd und Kalk die Hauptbestandtheile derselben gebildet hätten, zu rechtfertigen, zumal die Quantität des nachgewiesenen Eisenoxydes nicht grösser ist, als bei dem Thon der Vasen selbst.

Was nun die Anwendung dieser schwarzen Farbe anlangt, so haben wir (abgesehen von den gänzlich damit überzogenen Gefässen) vornehmlich zwei Methoden zu unterscheiden: die ältere, wobei die Zeichnung schwarz als Silhouette auf den rothen Grund aufgetragen wurde, und die jüngere, bei welcher die schwarze Farbe als Grundfarbe benutzt und die Figuren von der rothen Farbe des Thons ausgespart wurden. Bei dem älteren Verfahren wurden die allgemeinen Umrisse zunächst mit einem spitzen Instrument in den Thon eingeritzt; hierauf die so umrissenen Figuren mit schwarzer Farbe vermittelst des Pinsels ausgefüllt²⁾; die so entstandenen Monochrome wurden dann im einzelnen durch feine, mittelst einer harten, schneidenden Spitze eingeritzte Linien, durch welche die rothe Farbe des Thons wieder zum Vorschein kam, rücksichtlich der einzelnen Körpertheile, der Details der Gewandung, Bewaffnung u. s. w. näher ausgeführt, und zwar gerade bei dieser archaischen Kunst meist mit ausserordentlicher Sauberkeit und minutiösester Ausführung.

Bei den Gefässen mit rothen Figuren auf schwarzem Grunde wurden die Umrisse auf dem (vermuthlich vorher noch nicht gefirnissten) Thon leicht angedeutet und dann mit einem Pinsel in sichern Linien mit schwarzer Farbe umzogen, zunächst in feineren Strichen, nur um die Conturen festzustellen, wobei man sich vielleicht auch einer Ziehfeder bediente³⁾, so-

die man sorgfältig vom Firniss befreit hatte. Es sind das die auf S. 56 mitgetheilten Analysen.

¹⁾ I, 247.

²⁾ Hausmann p. 133 nimmt an, dass die schon einmal gebrannten Gefässe vor dem Auftragen der Farbe mässig erwärmt wurden.

³⁾ Eine solche (aus Buchsbaum oder Metall) nimmt John p. 180

dann noch einmal mit breiterem Pinsel, damit die Conturen beim Auftragen des schwarzen Grundes nicht verletzt würden. Sodann wurden die Linien innerhalb der Figuren, gleichfalls mit einem Pinsel, ausgeführt, je nach Bedarf schwächer oder stärker; erst wenn so die Zeichnung im wesentlichen vollendet war, wurde die Grundirung oder Füllung vorgenommen, eine



Fig. 14.

Manipulation, die oft von einem andern Arbeiter besorgt wurde, als von dem, der die Figurengemalthatte, da sie rein mechanisch war.¹⁾ Fig. 14 zeigt uns eine Vasenscherbe in ihrem Zustande vor der Grundirung und ist

daher geeignet, eine deutliche Vorstellung von dem besprochenen Verfahren zu geben.²⁾

Die früher von einigen ausgesprochene Vermuthung, dass man sich bei der Ausführung der Malereien der Schablone oder des Bausblattes bedient habe³⁾, oder dass wenigstens die Ornamente auf diese Weise gefertigt seien⁴⁾, ist lange als unbegründet erkannt worden⁵⁾; es sind nirgends völlig sich deckende Zeichnungen gefunden worden, und auch den Orna-

an, weil die zufällig entstandenen oder zurückgebliebenen Doppelzüge feiner Linien, gleichsam als wenn die ziehende Spalte nicht mit hinreichender Flüssigkeit erfüllt gewesen wäre, oder als wenn sie sich zu sehr getheilt hätte, augenscheinlich darauf schliessen liessen. Doch könnten solche Doppellinien wohl auch von einem anfänglichen Verzeichnen herrühren.

¹⁾ So nimmt Jahn, Einleitg p. CXLII Not. 1073 an, und begründet die Ansicht damit, dass bei mangelhafter Zeichnung oft der Firniss vortrefflich ist, und umgekehrt.

²⁾ Brongniart I, 563 Fig. 53. Birch I, 244 Fig. 119.

³⁾ So glaubte Hamilton, s. Böttiger a. a. O. I H. 3 p. 46 u. 58.

⁴⁾ Vgl. Rossi bei Millingen, Peint. ant. p. VI.

⁵⁾ Schon von Grivaud de la Vincelle, Ant. Gaul. et Rom. p. 125; vgl. Hausmann p. 141.

menten fehlt jene mathematische Genauigkeit, die ein Kennzeichen der mechanischen Herstellungsweise ist.

War die Anwendung der schwarzen Farbe resp. der Auftrag derselben auf den Grund beendet, so wurden die Gefässe zum zweiten Mal gebrannt, so dass der schwarze Firniss in Fluss gerieth und sich mit dem Thon aufs innigste verband. Dann erst wurden je nachdem noch andere Farben aufgetragen, deren Anwendung in der besten Zeit entweder ganz wegfällt oder sich auf sehr geringe Zuthaten beschränkt.¹⁾ Die ältere Zeit bedient sich namentlich eines dunkeln Roths, das bisweilen ins Violette schimmert, und des Weiss, später treten auch gelb, braunroth, grün hinzu, bisweilen auch Vergoldung. Alle diese Farben sind undurchsichtige, sogenannte Deckfarben; sie haben keinen Glanz, sondern ein mehr erdiges Aussehen; ihre Verbindung mit dem Thon ist eine sehr lose, man kann sie leicht abkratzen, auch lösen sie sich in Säuren auf; wo sie abfallen, kommt darunter die schwarze Farbe oder der rothe Thongrund zu Tage: alles deutliche Beweise dafür, dass diese Farben nicht mit eingebrannt sind.²⁾ Nach den Untersuchungen John's³⁾ dienten als Pigmente für diese Deckfarben: braunrothes Eisenoxyd für gelbe, rothe und bräunlichviolette Nüancen⁴⁾; weisse Thonerde, und namentlich Kaolin, Porzellanthon, Pfeifenthon, für weisse Farben; Quarz, sowie reiner und eisenschüssiger Sand, zur Modification der rothen Farbe in oranger Glasur. Ausserdem zum Ueberziehen ganzer Flächen und zur Hervorbringung gelber und rother Farben gewisse Erdarten, namentlich Ocker, Bol, Sphragid und andere, durch Eisen rothgefärbte Thonarten. Mennig oder Zinnober konnte John nicht auffinden. Am verbreitetsten von allen Farben ist die weisse, die fast in allen Classen und Arten der

¹⁾ Die Hypothese von A. Flasch, die Polychromie der griechischen Vasenbilder, Würzburg 1875, dass die grosse Mehrzahl unserer schwarzen und rothen Vasenbilder einst in lebhaften Farben erglänzten, ist mit Recht allgemein als unbegründet zurückgewiesen worden.

²⁾ Vgl. Hirt bei Böttiger a. a. O. I, 3, 27. Millingen, peint. ant. p. V. Grivaud p. 123. Hausmann p. 140 f.

³⁾ S. 173 ff. Vgl. auch Brongniart I, 563 ff.

⁴⁾ Vgl. Ann. d. Inst. 1832 p. 143. Brongniart I, 347.

bemalten Gefässe vorkommt; doch ist die Beschaffenheit derselben nicht überall gleich. So hielt John das Weiss stellenweise für aufgebrannt und fand, dass dasselbe in Säuren unauflöslich war. Während derselbe jedoch unter den weissen Farben keine metallische Spur (am wenigsten von Blei, das d'Hancarville annahm¹⁾), sondern immer nur Thonarten entdecken konnte, fanden andere darin eine Verbindung von Kalk und Eisenoxyd.²⁾ Sonst stimmen jedoch die Untersuchungen der meisten mit denen John's überein: so erkennt der Duc de Luynes³⁾ weisse Thonerde oder Pfeifenthon; Brongniart⁴⁾ Kalk oder feine Thonerde als Pigment der weissen Farbe, während als Pigmente für blaue und grüne Farbe Kupfersalze angegeben werden.⁵⁾ — Ausser den bunten Farben findet sich bei Luxusvasen oder kleineren eleganten Gefässen auch stellenweise Vergoldung, z. B. an Waffen, Geräthen, Schmuck, Flügeln u. dgl., angewandt; und zwar mittelst Blattgold, welches in der Weise angebracht wurde, dass man auf die zu vergoldenden Theile einen äusserst feinen rothbraunen Thon in halbflüssigem Zustande mit Hilfe eines Pinsels auftrug, sodass ein ganz niedriges Relief entstand, und auf diesem wurde dann das Rauschgold durch ein nicht näher bestimmbares Bindemittel befestigt.⁶⁾ Es giebt auch versilberte Gefässe, bei denen Rausch- oder Blattsilber durch ein Bindemittel auf den Thongrund aufgesetzt ist.⁷⁾ Hingegen ist an

¹⁾ Ant. Gr. II, 150.

²⁾ Nach Dorat's Analyse 8 Theile Kalk und 2,4 Eisenoxyd; vgl. Birch II, 246.

³⁾ Ann. d. I. a. a. O.

⁴⁾ I, 564. Ebders. theilt p. 553 als Resultate von Untersuchungen dieser aufgetragenen weissen Farbe durch den Chemiker Salvétat folgende mit:

Kieselsäure	62,0	54,5,
Thonerde	34,0	43,0,
Kalk	3,5	0,5,
Eisenoxyd	Spuren	2,0.

⁵⁾ Ann. d. Inst. a. a. O.

⁶⁾ So nach Stephani, a. a. O. p. 56. Vgl. O. Jahn, Vasen mit Goldschmuck. Leipzig 1865.

⁷⁾ Vgl. S. Klüggmann in den A. d. I., Bd. XLIII p. 1—27.

einigen Gefässen späterer und schlechterer Technik nicht mehr Blattgold aufgesetzt, sondern Goldfarbe angewandt, und zwar ist der die Gefässe ganz bedeckende, mattschwarze Firniss, ohne ein Relief zu bilden, an den betreffenden Stellen zunächst mit einer schmutzig-weissen, dann aber mit Goldfarbe überzogen.¹⁾

Als eine besondere, aber nur vereinzelt vorkommende Gattung bemalter Vasen haben wir diejenigen Gefässe zu bezeichnen, welche, aus hellockerfarbigem Thon gebrannt, mit weissem Kaolin oder Pfeifenthon überzogen und vor dem Brennen gut geglättet sind, sodass das aufgetragene Weiss zuweilen einen merklichen Schimmer darbietet. Die auf diesen weissen Grund gemalten Figuren sind entweder Conturen aus brauner oder schwarzer Farbe (von Braunstein, Eisenoxyd u. a.), auch von purpurfarbenen oder bräunlich-violetten Verzierungen, oder ebenso gefärbte silhouettenförmige Darstellungen mit eingeritzten weissen Linien und Umrissen.²⁾ Solcherart sind vornehmlich manche herrlich gezeichnete attische Gefässe, doch liefern auch Vulci und Nola dergleichen, während die schönen, in dieser Weise hergestellten Lekythen bis jetzt nur in Athen, Salamis und Aegina gefunden worden sind.³⁾

Was die Inschriften auf den Gefässen anlangt, so sind dieselben entweder auf den rothen resp. weissen Grund mit schwarzer Farbe, oder auf den schwarzen Grund mit rother resp. weisser Farbe aufgemalt, bisweilen aber auch wie die rothen Figuren ausgespart.⁴⁾ Nur sehr selten finden sich auf dem bemalten Grunde eingekratzte Inschriften⁵⁾; wohl aber findet man solche, nicht auf die Darstellung bezügliche Inschriften unter dem Fuss mancher Gefässe eingeritzt, meist Notizen des Töpfers über Preise, Bestellungen u. dgl.⁶⁾

Eine Aenderung in diesem Verfahren der Vasenmalerei

¹⁾ Stephani a. O. p. 57 f.

²⁾ John p. 185.

³⁾ Jahn Einleitg. p. CXCIV fg.

⁴⁾ Jorio p. 16. Hausmann p. 144. Duc de Luynes p. 143.

⁵⁾ Dieselben sind sogar zum Theil verdächtig, Jahn p. CXXXI Not. 987.

⁶⁾ Zusammengestellt bei Jahn, B. d. S. G. d. W. f. 1854 p. 36 ff.

tritt erst in den Zeiten des Verfalls ein. So bemerkt man bei der oben (S. 58) besprochenen Gattung südrussischer Vasen, dass die Figuren auf dem durch und durch schwarz gefärbten Thon nicht ausgespart, sondern in bunten Farben direct auf den schwarzen Grund aufgetragen sind. Eine andere Classe Vasen gleicher Herkunft und ebenfalls aus später Zeit sind zwar von ungefärbtem Thon, aber die Bereitung des schönen schwarzen Firnisses ist diesen Vasenfabricanten unbekannt geblieben, und die schwarze Farbe, womit sie den Grund für die auf den blossen Thon gemalten Figuren und Ornamente malten, ist eine schmutzig-schwärzliche, völlig glanzlose Wasserfarbe, die ebenso vergänglich ist und ebenso jedes ausreichenden Bindemittels entbehrt, wie die übrigen Farben. Auch diese sind grell, schmutzig, leicht verwischbar. Trotz dieser äusserst mangelhaften Technik nimmt Stephani, dem wir die oben mitgetheilte Charakteristik dieser Gefässe verdanken¹⁾, nach Charakter und Inhalt der Malereien an, dass die Vasen nicht von Barbaren, sondern von Hellenen verfertigt sind, jedoch erst zu einer Zeit, da die Vasenfabrication in den Kolonien Südrusslands bereits in tiefen Verfall gerathen war und in Folge davon die nöthige technische Fertigkeit fast gänzlich verloren hatte, also etwa im zweiten Jahrhundert v. Chr. — Aehnliche Veränderungen der Technik finden sich bei Vasen italischen Fund- und wohl auch Fabricationsortes, von Stephani 'italisch-römische' genannt.²⁾ Ihr wesentliches Merkmal ist, dass die Plätze für Figuren und Ornamente nicht mehr ausgespart sind, vielmehr sind ohne Ausnahme zunächst die ganzen Gefässe an Innen- und Aussenseite mit schwarzem Firniss überzogen, und die bunten, zur Decoration dienenden Farben sind erst später auf diesen schwarzen Firniss aufgetragen. Innerhalb der Figuren finden sich mit schwarzem Firniss gezogene Linien fast gar nicht.³⁾ Der Firniss kann sich an Tiefe,

¹⁾ Comptes-rendus a. O. p. 49 ff.

²⁾ Ebd. p. 51 ff.

³⁾ Ebd. p. 221. Da mir übrigens jede Gelegenheit fehlt, die Angaben Stephani's aus eigener Anschauung zu controliren, so muss ich die Verantwortlichkeit für die oben mitgetheilten Details ihm überlassen.

Reinheit und Glanz seiner Schwärze mit dem der älteren Vasen nicht entfernt messen. Der Glanz fehlt ihm in der Regel gänzlich, und das Schwarze ist fast stets mehr oder weniger schmutzig, erinnert sogar zuweilen an grau. Die bei den Malereien überwiegende Farbe ist weiss, daneben Gelb und schmutziges Braun. Die Bindemittel sind besser als bei den südrussischen Vasen, aber doch schlechter als sonst. Hingegen kann man als einen technischen Fortschritt (so Stephani, doch möchte man auch dies eher als einen Rückschritt bezeichnen) anführen, dass der Versuch, in den Malereien Abstufungen von Licht und Schatten zu erzielen, sich an diesen Gefässen constatiren lässt. — Eine andere Abweichung von der älteren Technik ist, dass nach Art der schwarzfigurigen Vasen sehr oft ein geringerer oder grösserer Theil der inneren wie der äusseren Linien der Figuren und Ornamente mit einem spitzen Ornament in den noch weichen Firniss und Thon eingeritzt sind, sodass man da die natürliche Farbe des Thons sieht.¹⁾

Eine antike Darstellung der Thätigkeit des Vasenmalers ist neuerdings auf einem Gefässe aus Ruvo (im Museo Caputi daselbst) zum Vorschein gekommen, und in den Ann. d. Inst. Bd. XLVIII, 1876, Tav. d'agg. DE publicirt und von Jatta p. 20 ff. besprochen worden, hier Fig. 15. In der Mitte sehen wir Athene, als Beschützerin von Kunst und Gewerbe; sie hält in der Rechten einen Kranz, als Lohn für den vor ihr dargestellten fleissigen Arbeiter. Dieser, ein Jüngling, unterwärts mit dem Chiton bedeckt, sitzt in einem bequemen Lehnstuhl und hält mit der Linken einen grossen Kantharus auf seinem Schoosse fest, während er in der Rechten einen Pinsel führt, um damit das Gefäss zu bemalen. Neben ihm am Boden steht ein niedriges Tischchen, auf dem zwei kleine Gefässe von einfacher Form offenbar die Farben resp. den Firniss enthalten; ein anderes darauf befindliches Geräth ist in seiner Bedeutung nicht klar, Jatta denkt an einen andern Pinsel oder ein Lineal, doch entspricht keines von beiden der Form. Vor den Füßen des Malers steht ein anderer grosser Kantharos,

¹⁾ Stephani ebd. p. 57 ff. Ueber einige andere eigenthümliche Gefässclassen s. ebd. p. 60 ff.

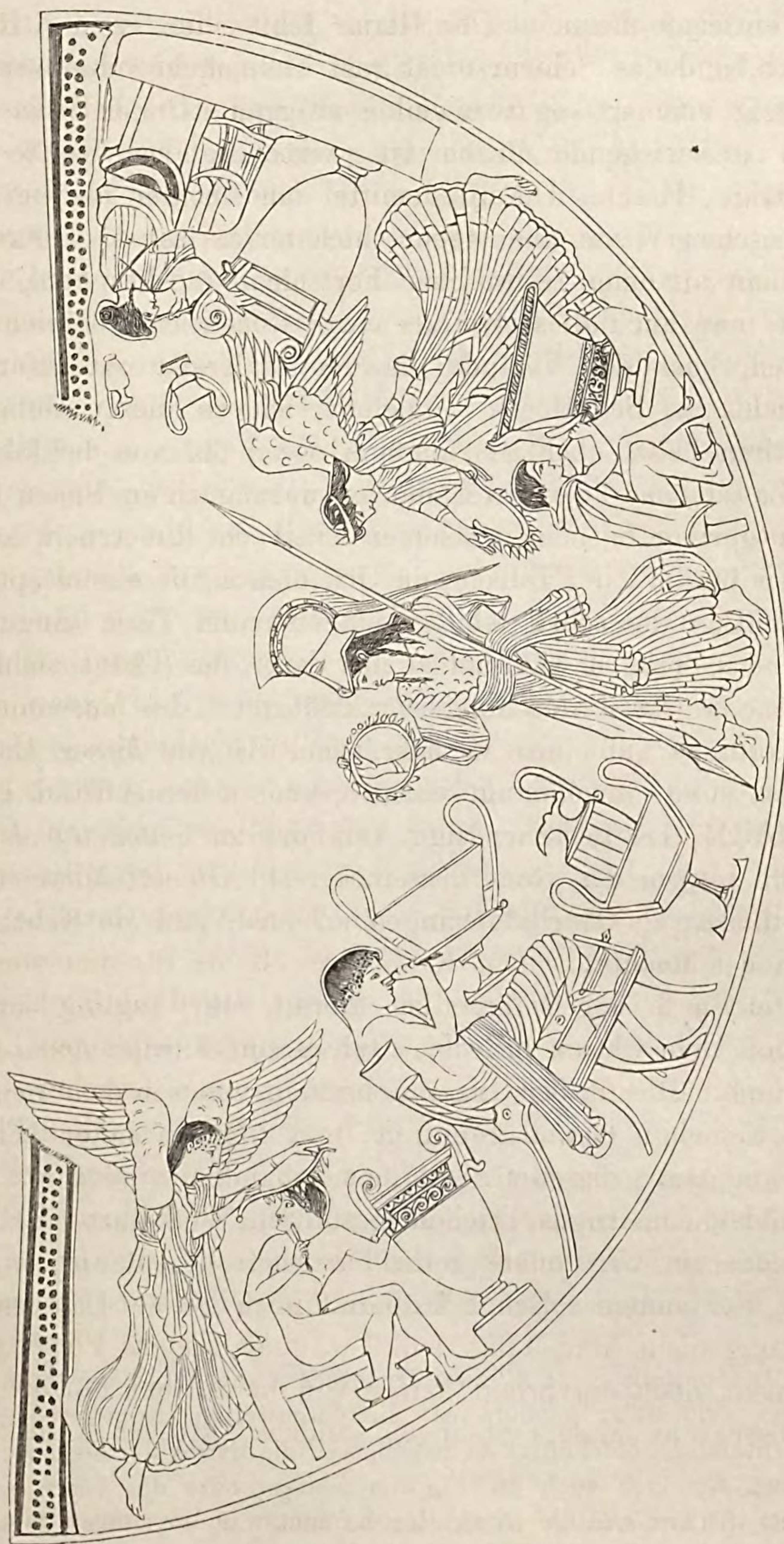


Fig. 15.

dahinter ein Giesskrug; diese warten vermuthlich noch auf die verzierende Hand des Meisters. Hinter letzterem sitzt ein nackter Knabe auf einem niedrigen Schemel, vor ihm am Boden steht eine grosse zweihenklige Amphora; der Hals derselben ist bereits mit Ornamenten versehen. Der Knabe hält die Linke hinter der Amphora, in der Rechten den Pinsel; auf niedrigem Untersatz stehen auch neben ihm zwei Farbentöpfe. Der Knabe selbst ist aber nicht in der Arbeit begriffen, sondern hat sich umgewendet nach einer hinter ihm heranschwebenden Nike, die ihm einen Kranz um die Stirn zu winden im Begriff ist. — Auf der andern Seite, rechts von der Athene, sitzt ebenfalls ein mit einer Chlamys bekleideter Knabe auf einem niedrigen Bänkchen, neben sich am Boden einen Farbentopf; er hat einen schönen Krater in der Arbeit, indem er denselben mit der Linken, die den oberen, bereits verzierten Rand hält, etwas schräg stellt, sodass nur ein Theil des Fusses den Boden berührt, während er mit dem Pinsel die Ornamente am unteren Theil des Kraters ausführt. Auch auf ihn eilt eine Nike zu, um ihn zu bekränzen. Hinter dieser endlich ist eine etwas erhöht auf einem Sessel sitzende Frau damit beschäftigt, eine grosshenklige Amphora zu bemalen, sie hält mit der Linken den Rand derselben fest, in der Rechten führt sie den Pinsel. Oberhalb hängen an der Wand ein Kantharos und eine Oinochoe.

Die Farbe der Gefässe ist überall roth, zur Andeutung, dass das Ueberziehen mit dem schwarzen Firniss noch nicht erfolgt ist. Die Gefässe sind sicherlich, wie wir das oben andeuteten, schon einmal gebrannt, und können daher bei der Bemalung mit grösserer Sicherheit gehandhabt werden. Auffallend ist, dass in der hier dargestellten Werkstatt eines Vasenmalers nur Ornamente gemalt werden; der Raum, wo die Bilder hinkommen sollen, ist überall noch frei.¹⁾ Das interes-

¹⁾ Jatta stellt S. 31 f. zwei Hypothesen zur Erklärung dafür auf: entweder dem Maler genügte es, die dargestellten Künstler nur mit Ornamentmalerei beschäftigt zu zeigen, weil die Betrachter doch wussten, dass eben dieselben auch die Figuren malten, oder die Vasen gingen, nachdem die ornamentale Decoration beendet war, an andere, fortgebildete Künstler über, die ihrerseits die bildlichen Darstellungen darauf

sante und belehrendste auf dieser Darstellung ist die Art, wie die Arbeiter den Pinsel führen: nämlich nicht zwischen den Fingern, sondern mit der Faust. Die Verzierungen wurden also mit der Bewegung des Handgelenks resp. der ganzen Hand ausgeführt; wodurch, wie Jatta bemerkt, grössere Sicherheit der Linienführung erzielt, Zittern und Schwanken vermieden wurde.

Von der oben beschriebenen Methode der Bemalung weichen die bemalten etruskischen Vasen derselben Art mehr stilistisch und in der Qualität der Ausführung, als im Wesen der letzteren ab. Eine Gattung derselben (aus Vulci) unterscheidet sich vornehmlich dadurch, dass die Umrisse der Figuren und die Linien der Detailausführung mit einem Griffel sehr derb eingeritzt sind, was sonst bei rothfigurigen Vasen der guten Zeit nie geschieht, und dass die rothe Farbe, die hart und grell erscheint, nicht die natürliche des Thons, sondern später aufgetragen ist.¹⁾ Andere zeigen die Nachahmung und locale Fabrication mehr im Stil, in der ungeschickten Zeichnung, dem schlechten Thon und der stumpfen, des Glanzes ermangelnden Farbe, ganz abzusehen von directen Beweisen nicht griechischen Ursprungs durch etruskische Inschriften und Darstellungen etruskischer Motive.²⁾

Einer noch spätern Zeit gehören die nicht sehr zahlreichen, im südlichen Etrurien gefundenen Gefässe mit weiss aufgemalten lateinischen Inschriften an; sie sind in Farbe und Firniss sehr matt, in der Zeichnung flüchtig; sie scheinen

malten. Im letzteren Falle müsste man zwei Arten von Vasenmalern annehmen, Ornamenten- und Figurenmaler. Indessen ist dies doch schwerlich anzunehmen; und wenn die Malerei der Ornamente in der Regel den Händen der Lehrlinge und Gehilfen (unter denen wir hier auch eine Frau erblicken) mag anvertraut gewesen sein, so wird der Herr der Werkstatt selbst oder einer seiner geübteren Arbeiter die Figurenmalerei übernommen haben. Dass man aber erst die Ornamente und dann die Figuren malte, ist begreiflich; leichter war es, einen Schaden, den das schon fertige Ornament beim Aufmalen der Figuren nahm, wieder auszubessern, als umgekehrt, wenn das Ornament erst nach Anfertigung der Figuren wäre ausgeführt worden.

¹⁾ Jahn Einl. p. CCXXX f.

²⁾ Birch II, 214 ff.

etwa dem fünften Jahrhundert der Stadt anzugehören.¹⁾ Die Technik anlangend, sind sie zunächst mit einem glanzlosen, mehr oder weniger schmutzig-schwarzen Firniss überzogen, auf den dann die weisse, gelbe oder braune Farbe der Malereien aufgetragen ist.²⁾

Abgesehen von diesen letzten Ausläufern griechisch-etruskischer Kunstübung ist die Bemalung der Vasen der römischen Technik im allgemeinen fremd. Die Verzierung von Gefässen durch mit dem Pinsel aufgemalte oder besser aufgetragene Reliefs werden wir unten im § 10 besprechen; hier verdient nur noch Erwähnung eine besondere Gattung schwarzer Gefässe, welche Ornamente oder lateinische Inschriften in weissen Linien auf dem schwarzen Grunde zeigen. Solche Gefässe stammen jedoch nur von provinziellen Fabriken her, und sind vornehmlich in Frankreich und am Rhein gefunden worden.³⁾

§ 9.

Firniss und Glasur.

Brocchi, *Sulle vernici usate dagli antichi*. Biblioteca Italiana VI, 453 (mir unzugänglich).

F. Keller, *die rothe römische Töpferwaare mit besonderer Rücksicht auf ihre Glasur*. Heidelberg 1876.

van Bastelaer, *Les couvertes, lustres, vernis, enduits, engobes, etc. de nature organique employés en céramique chez les Romains*. Anvers 1877.

de Caumont, *Cours d'antiqu. monument*. II, 205 f.

v. Hefner a. a. O. p. 19 ff.

Brongniart I, 420 ff. 551 ff.

Birch I, 247. II, 342 ff.

Die Frage, welcher Mittel sich die Alten bedienten, um bei der Porosität des Thons die Gefässe mittelst eines Ueberzuges dauerhafter und für Flüssigkeiten undurchlässig zu machen, ist eine der schwierigsten in der Geschichte der alten Keramik. Dasjenige Mittel, dessen man sich heutzutage bei der gewöhnlichen Töpferwaare zu dem genannten Zwecke

¹⁾ Ritschl. *de fictilib. litteratis Latin. antiquissimis*. Bonn 1853. Jahn a. a. O. p. CCXXXVII. Birch II, 220.

²⁾ Stephani a. a. O. p. 63.

³⁾ Birch II, 367. Vgl. Rhein. Jahrb. XIII, 105.

bedient, die Bleiglasur (Bleioxyd mit Thon, Lehm oder Sand vermengt), ist eine Erfindung der Araber, welche im 12. Jahrhundert in Italien Eingang fand, während sie in Deutschland erst im 13. Jahrhundert durch einen Töpfer in Schlettstadt (im Elsass) bekannt wurde.¹⁾ Eine Glasur im eigentlichen Sinne, d. h. einen glasartigen, durchsichtigen Ueberzug der Gefässe kennt (abgesehen von den orientalischen Völkern) im Alterthum nur die römische Keramik. Die griechischen Thonwaaren sind sämmtlich unglasirt; man verwandte eben grosse Sorgfalt auf die Zubereitung des Thons, schlämmte ihn äusserst fein, sodass er bei starkem Brennen sehr dicht wurde; und dazu kam bei gewissen Gefässen eine treffliche Politur und namentlich noch ein ausgezeichneteter Firniss hinzu.²⁾

Dieser Firniss erscheint besonders bei den bemalten Gefässen griechischer und italischer Technik, und hier vornehmlich bei der schwarzen Farbe; gewisse Vasen, wie z. B. die von Nola, zeichnen sich ganz speciell durch die Schönheit ihres Firnisses aus. Es fragt sich nun aber, ob hier ausser der schwarzen Farbe, mit welcher der grösste Theil der Oberfläche der Gefässe überzogen und die Malereien daran ausgeführt worden sind, noch ein besonderer Firniss angewandt worden ist, oder ob jener Firnissglanz schon an und für sich in der schwarzen Farbe lag, resp. durch den Verbrennungsprocess derselben erzeugt wurde. Ich erwähnte schon oben die Ansicht Jorio's und Hausmann's, dass dieselbe Flüssigkeit, dünn aufgetragen, den Firnissglanz, den wir auch auf dem rothen Thongrund bemerken und der denselben noch leuchtender erscheinen lässt, als die Farbe des Thones an sich ist, erzeuge, während er stärker aufgetragen die schwarze Farbe hervorgebracht habe. Aber diese Ansicht empfiehlt sich nicht; vielmehr wird man in der That die Anwendung eines wirklichen Firnisses, mit dem das ganze Gefäss, nach Vollendung der Malereien, noch überzogen wurde, annehmen müssen. Dieser Firniss wurde dann mit eingebrannt, und da die bunten Deckfarben erst nach dem Brennen aufgetragen wurden, so

¹⁾ Brongniart II, 97 f. Keller 10 fg.

²⁾ Vgl. Keller p. 12.

erklärt sich daraus zur Genüge, warum zwar die rothe Grundfarbe des Thons und das Schwarz leuchtenden Glanz haben, die Deckfarben aber matt erscheinen.¹⁾ Freilich muss auch die schwarze Farbe selbst schon eine Art Firniss gewesen sein, und wir haben sie deshalb in unserer obigen Besprechung auch mehrfach so bezeichnet: aber dieser schwarze Firniss war offenbar nicht der einzige, den man bei solchen Vasen, wo auch die rothe Thonfarbe sichtbar war, anwandte. Ueber die natürliche Beschaffenheit jenes andern, die ganzen Gefässe überziehenden, offenbar unendlich dünnen Firnisses sind wir noch immer nicht genügend aufgeklärt. John schloss aus analytischen und synthetischen Versuchen, dass die Alten zur Glasur ihrer schwarzen Farbe, ferner auch zur Glasur der nicht bemalten, ockerrothen Gefässe und endlich zur Hervorbringung gewisser Nüancen, sich der alkalischen Körper und Salze bedient hätten. Soda, Salpeter, Kochsalz, Borax, ferner Glas und selbst Boraxsäure, welche die vulkanischen Inseln darbieten, könnten dazu angewandt sein.²⁾ Allerdings will John auch nicht mit Sicherheit die Anwendung des Firnisses (er nennt es immer Glasur, mit freierem Gebrauch des Wortes) bei der rothen Farbe der griechischen Vasen behaupten; der lebhafte Schimmer derselben könne auch durch sorgsames Glätten des Thons mit einem geeigneten Körper, z. B. Horn, hervorgebracht sein.³⁾ — Birch nimmt an, dass der Firniss über die ganze Oberfläche der Gefässe gestrichen worden sei,

¹⁾ John S. 177: 'Es beruht auf der Leichtflüssigkeit der schwarzen Glasur, dass die antiken Vasenmaler ihre gelben Figuren mit feinen Conturen ausfüllen konnten, während weisse Conturen auf schwarzen Figuren nur eingeritzt sind. Sie kannten keine weisse, leichtflüssige Glasur und begnügten sich damit, dickere Linien mit dem leicht abzureibenden Weiss zu erzielen'.

²⁾ A. a. O. p. 178; vgl. ebd.: 'in einem Versuche schien sich mir die Gegenwart des Bleioxydes zwar zu erkennen zu geben; allein in anderen fiel das Resultat der Prüfung negativ aus'.

³⁾ Ebd.; und vgl.: 'die matten Farben färbten immer an Leinwand und Papier ab, eine natürliche Folge ihres starken Thongehalts und der Abwesenheit, oder auch zu geringer Menge eines verglasenden Mittels. In vielen Fällen rührt das Abfärben wahrscheinlich bloss vom Schleifen der Thonfläche mit Scherbenstaub her'.

sobald die Farben völlig trocken waren; er unterscheidet also, obschon er es nicht ausdrücklich sagt, ebenfalls die schwarze Farbe vom allgemeinen Firniss¹⁾; und auch Brongniart ist davon überzeugt, dass auch die rothe Farbe mit Firniss überzogen sei, doch möchte er einen besondern Firniss für Roth ausser dem für Schwarz annehmen.²⁾ Mir ist am wahrscheinlichsten, dass diejenige Substanz, welche den leuchtenden Glanz hervorrief, einerseits der schwarzen Farbe beigemischt, andererseits aber dann als Firniss noch einmal über das ganze Gefäss gestrichen wurde; durch blosses Glätten und Poliren ist der Lustre des rothen Thones schwerlich hervorgerufen worden.

Hingegen ist bei zahlreichen andern Classen antiker, namentlich römischer Töpferei der bald mattere, bald kräftigere Glanz der Oberfläche nicht als Resultat eines eigenen Firnisses resp. Glasur zu betrachten, sondern in der That hervorgerufen durch äusserst sorgfältiges Glätten der Oberfläche. Einen eigenthümlichen Process der Firnissung aber erforderte die reliefirte römische Töpferwaare, und zwar vornehmlich die rothe. Auch die schwarze zeigt bisweilen einen starken Glanz, den man ähnlich, wie den Firniss der griechischen Vasen, einem alkalisch-erdigen Silicat zuschreibt; aber von noch grösserer Vollendung ist die Glasur der rothen Waare, welche einem durchsichtigen Hauche gleich die rothe Farbe der Grundmasse um so brillanter hervortreten lässt, während die gewöhnliche Glasur der modernen Töpferarbeit sehr oft nur dazu dient, den unreinen Ton des Grundes zu verbergen. Zugleich ist dieser Ueberzug so fein und erfüllt alle Vertiefungen der Reliefs so genau, dass die Schärfe der Kanten dadurch nicht im mindesten beeinträchtigt wird, während viele moderne Glasuren die feineren Ornamente ganz verhüllen oder ihre Umrisse plump machen.³⁾ Die ältere Ansicht, dass der schöne rothe Thon dieser Gefässe nicht Resultat einer aufgetragenen Farbe resp. Firnisses, sondern nur Folge des Brennens sei, ist lange aufgegeben; der Thon zeigt im Bruch und

¹⁾ I, 247 fg.

²⁾ *Traité* I, 553: 'Les Grecs connaissent bien les deux lustres, le rouge et le noir.'

³⁾ Keller p. 12.

auch unmittelbar unter dem Firniss eine andere, meist mehr gelbrothe Färbung, welche bei weitem nicht die Intensität der Oberfläche hat.¹⁾ Die ausserordentliche Feinheit des Ueberzugs erschwert begreiflicher Weise die Untersuchung desselben sehr. Brongniart theilt folgende Resultate einer Analyse Buisson's mit.²⁾

	Glasur mit Thon vermischt.	Dieselbe ohne Thon.
Kieselsäure	59,00	64,00
Thonerde	1,00	0,00
Eisenoxyd	4,00	11,00
Kalk	10,00	0,00
Magnesia	2,30	0,00.

Die Annahme, dass der Glanz auch dieser Gefässe, wie bei andern, durch Glättung des noch feuchten Thons entstanden sei, weist Brongniart ab und nimmt vielmehr eine Verglasung der Oberfläche an, wie dies die Schuppen bewiesen, die sich davon ablösten, so wie die darauf bemerkbaren Risse und Spalten. Worin diese Glasur aber bestanden, sei schwer zu sagen. Er führt die Untersuchungen von Dolomieu an, der das Vorhandensein jeglichen metallischen Oxyds in dieser Glasur leugnete. Rever, Daudin und Caumont meinen, dass dieselbe eine sehr feine Thonerde sei, welche mit dem Pinsel auf das noch ungebrannte Gefäss aufgetragen wurde und, indem sie verglaste, die Farbe des Thons hob. Malaguti nimmt auf Grund der oben mitgetheilten Analyse an, dass der Glanz entstanden sei durch einen sehr geringfügigen Ueberzug, der aus einem alkalisch-erdigen Silikat³⁾, gefärbt durch etwas Eisenoxyd, bestehe. Was die Art des Auftrags anlangt, so meint Brongniart, dass der Firniss wohl nicht mit dem Pinsel aufgetragen sei, weil man davon keine Spuren erblicke, sondern dass man vielmehr das fertige Gefäss in die

¹⁾ Jenes war die Ansicht von Zannoni und Pignotti über die aretinische Thonwaare, s. Fabroni, stor. d. vas. fitt. Aret. p. 34. Uebrigens finden sich auch Gefässfragmente, die auf der einen Seite roth, auf der andern schwarz gefärbt sind, vgl. ebd. p. 65.

²⁾ I, 421.

³⁾ Salzsaures Kali vermuthete Mongez, Hist. de l'Inst. royal 1818 T. III p. 13 sqq.

betreffende Flüssigkeit eingetaucht habe.¹⁾ Grivaud und Caumont glaubten, dass die nicht mit Reliefs bedeckten Flächen auf der Drehscheibe polirt, die Reliefs selbst aber vermittelt irgend eines Geräthes mit einer eisenoxydhaltigen Farbe bestrichen worden seien.²⁾ Eisenoxyd nahm auch Fabroni als sichern Bestandtheil der Glasur an; da aber die von ihm mit aretinischem Thon oder mit ungefirnissten Fragmenten antiker aretinischer Gefässe angestellten Versuche mit Eisenoxyd zwar ähnliche Farbe, aber nicht die sonstigen Eigenthümlichkeiten des Firnisses ergaben, so meinte er, dass dem Eisenoxyd noch ein Glasfluss verbunden sei, der freilich ohne Bleigehalt wäre, da die Analyse dessen Abwesenheit ergibt; und eine ähnliche Composition setzt er für den schwarzen Firniss der aretinischen Waare voraus.³⁾ Fr. Keller glaubte früher, dass der Alkaligehalt, der sich bei der Analyse der Gefässe fand (vgl. oben S. 70), nicht der Grundmasse derselben, sondern der Glasur angehöre, und dass diese durch Eintauchen der gut getrockneten oder verglühten Gefässe in eine Flüssigkeit und späteres Einbrennen hervorgebracht worden sei, was aus den Fingerspuren hervorgehe, welche sich rings um den Untersatz eines Gefässes wahrnehmen liessen. Nicht unwahrscheinlich sei es, dass die Gefässe in eine einfache Lauge von filtrirter Holzasche getaucht worden seien. Das Kali sei beim Brennen an die Kieselerde getreten und habe ein Glas gebildet, unter welchen der eisenschüssige Thon von schönem Menigroth durchgeschimmert.⁴⁾ Indessen hat Keller diese Vermuthung selbst wieder zurückgenommen, nachdem Liebig die Absorptionskraft des Thonbodens für Kali nachgewiesen hat und allenthalben Kaligehalt der verschiedensten Thonarten

¹⁾ Dies und die vorhergehenden Notizen ebd. p. 422. Von Ausführung mittelst eines Pinsels spricht Birch II, 342 bei den aretinischen Gefässen, während er die Brongniart'sche Ansicht bei Besprechung der sog. samischen Waare mittheilt, ebd. 350, obschon die Art des Firnisses und dessen Auftrag bei beiden Gattungen so ähnlich ist, dass man wohl die gleiche Methode der Behandlung wird voraussetzen müssen.

²⁾ Grivaud p. 135 Not. 142. Caumont II, 206. Birch II, 350.

³⁾ Storia p. 65 sq.

⁴⁾ Keller im Jahresber. d. Gewerbeschule z. Speyer f. 1859/60 p. 28. v. Hefner p. 20.

constatirt worden ist.¹⁾ Hefner glaubte, dass der Firniss mit dem korallenrothen Anstrich vermischt war. Dieser Anstrich oder Ueberzug sei vermittelt eines Pinsels, dessen Striche man deutlich wahrnehmen könne (also abweichend von Brongniart), bewerkstelligt worden; der Firniss sei ein natürlicher, d. h. entstanden durch die dem Anstrich beigemischten Alkalien, und er habe sich an der Oberfläche gebildet durch die in Folge hohen Temperaturgrades eingetretene Verglasung. Er sei also aufgetragen worden, ehe man das Gefäss dem Brande übergab, wofür als Beleg Stücke angeführt werden, die beim Brande verunglückten und doch Firniss zeigen: wären die Gefässe erst nach dem Brennen mit dem Firniss versehen worden, so würde man solche unbrauchbare Stücke nicht mehr gefirnisst haben.²⁾

Das neueste auf diesem Gebiete sind die gründlichen und auf praktische Experimente gestützten Untersuchungen von Fr. Keller in Speyer. Derselbe hat durch fortgesetzte Versuche gefunden, dass das zur Glasirung verwandte Material der Borax sei.³⁾ 'Taucht man die verglühte Waare, nachdem sie vorher entsprechend angewärmt worden, in eine kochende, nicht allzu concentrirte Lösung von borsauem Natron, so bildet sich nach dem Herausnehmen sofort ein glänzender Firniss von amorphem Borax, welcher tagelang seine Frische bewahrt, aber allmählich durch Krystallisation matt und staubig wird.'⁴⁾ Letzteres ist allerdings ein etwas bedenklicher Punkt,

¹⁾ Keller, rothe röm. Töpferwaare p. 13.

²⁾ Hefner p. 20 fg. Dafür, dass die aretinischen Gefässe schon vor dem Brennen ihre rothe Farbe hatten, entscheidet sich auch Cavendish, B. d. I. 1837 p. 14.

³⁾ In der genannten Schrift über die rothe Töpferwaare, bes. p. 16 ff.

⁴⁾ Vgl. die Erläuterung des chemischen Vorganges ebd.: 'Die Kieselsäure bemächtigt sich in der Hitze des Natrons und die Borsäure verflüchtigt sich, wie man deutlich an der charakteristischen grünen Färbung erkennen kann, welche die aus der Muffel [kleinem Brennofen] austretenden, mit den sie umspülenden Feuergasen in Berührung tretenden Dämpfe erzeugen, während sich auf den Geschirren ein dünner Anflug eines Natronsilicats bildet, welches den Gefässen genau jenen Glanz und jene Farbe verleiht, die wir an den bessern Erzeugnissen dieser Art von Töpferwaare bewundern'.

da es gerade die wunderbare Dauerhaftigkeit ist, die uns am Firniss jener Gefässe überrascht, indem bei den besseren Gefässen dieser Gattung der Firniss so fest an der Thonmasse haftet, dass er weder durch Säuren noch durch Einflüsse der Witterung und der Nässe des Bodens, noch durch Einwirkung von Feuer zerstört wird, ja selbst noch dann unverändert bleibt, wenn das Gefäss aufs neue der Hitze des Brennofens ausgesetzt wird.¹⁾ Aber allerdings weist Keller darauf hin, dass auch von dieser Waare sehr verschiedene Qualitäten existiren, die theils durch mangelhafte Formgebung, theils durch allzuspärliche Anwendung des Glasurmateriels charakterisirt sind; und eine andere Classe jener Gefässe, deren Thon mehr gelblichroth und viel weicher ist, als der der eigentlichen aretinischen Waare, hat keinen so dauerhaften Firniss, vielmehr blättert derselbe sammt dem Anstrich ab, so dass die Grundmasse am Tage liegt. Es scheint demnach in der That, — soweit ich dies aus den von Keller mitgetheilten Resultaten ohne eigene Versuche, zu denen mir praktische Kenntnisse wie Gelegenheit mangeln, zu beurtheilen im Stande bin, — als ob Keller dies schwierige Problem gelöst habe; um so mehr, als er es in hohem Grade wahrscheinlich zu machen weiss, dass der Borax, von welchem Kopp²⁾ annahm, dass er den Alten unbekannt war, von Indien und Persien aus durch den Handelsverkehr den Römern zugeführt worden sei, da vermuthlich schon die Babylonier und Assyrer, bei denen glasirte Thonwaaren, namentlich Ziegel, lange üblich waren, sich ebenfalls des Borax zu diesem Behufe bedienten.

Bei einer Ausgrabung bei Wansford in Northamptonshire fand man in der Nähe einer Töpferei einen kleinen Heerd (*fornacula*), dessen Abbildung Fig. 16 u. 17 nach Rich, Wörterbuch p. 274 giebt. Rich nahm an, dass dieser Heerd

¹⁾ Hefner p. 19. Fabroni p. 35 fg. Letzterer bemerkt, dass trotzdem ein Stück in Wasser getauchtes Papier oder Leinwand, auf die Oberfläche der Gefässe gelegt, blassgelbe Flecken bekommt. Versuche, die ich mit aretinischen Thonscherben nach dieser Hinsicht angestellt, haben dies Resultat nicht ergeben.

²⁾ Gesch. d. Chemie III, 339.

(dessen Vorderansicht Fig. 16 giebt, während Fig. 17 einen Durchschnitt des Kessels und Ofens zeigt) dazu gedient habe, um darauf den Firniss für die in der Töpferei fabricirten Gefässe zu kochen. Keller schliesst sich dem an, indem er meint,

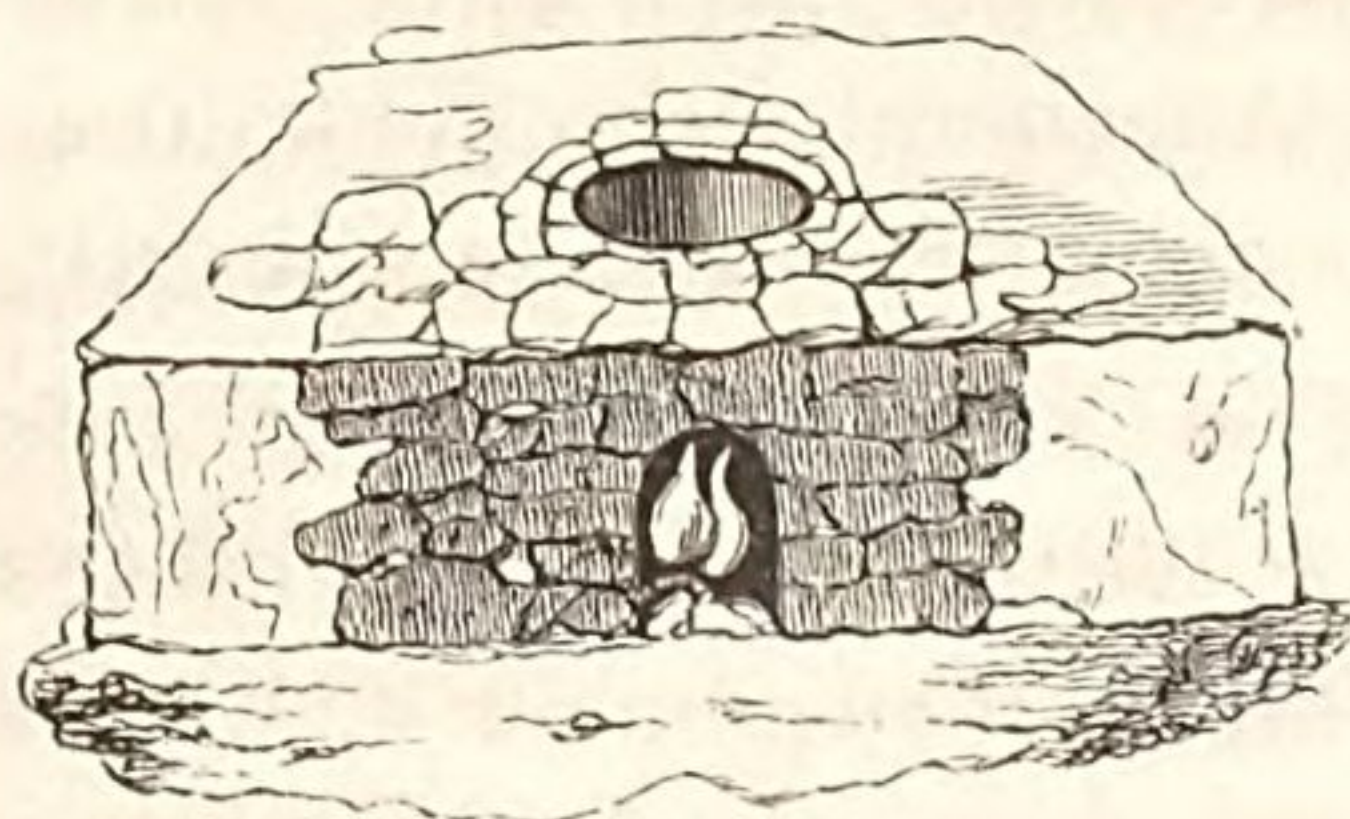


Fig. 16.



Fig. 17.

dass in die Höhlung des Herdes ein kupferner oder bronzenener Kessel eingelassen war, in welchem der Borax aufgelöst wurde, während rings um den Kessel Platz genug

war, die Gefässe anzuwärmen und trocknen zu lassen.¹⁾

Das bei der Firnissung angewandte Verfahren anlangend glaubt Keller, dass nur kleinere Stücke in die Flüssigkeit eingetaucht, grössere aber mit dem Pinsel gefirnisst wurden. Die Gefässe seien vor der Firnissung nur entsprechend angewärmt, aber erst nach dem Firnissen gebrannt worden.²⁾ Hingegen meint Fabroni, dass die aretinische Waare doppelt gebrannt worden sei: einmal um die Gefässe zur Aufnahme des Firnisses vorzubereiten, und dann um den Firniss selbst auf der Oberfläche fest zu machen.³⁾

Diese den römischen Reliefgefässen der aretinischen wie der sog. samischen Gattung (obschon bei dieser von etwas geringerem Glanze) eigenthümliche Glasur scheint sich noch längere Zeit hindurch im Gebrauch erhalten zu haben. Brongniart glaubt bei Töpferarbeiten des 7—10. Jahrhunderts sie noch wiederzufinden.⁴⁾

¹⁾ A. a. O. p. 22.

²⁾ Ebd. p. 16 fg.

³⁾ Storia p. 67.

⁴⁾ Traité II, 16. Ebd. führt Brongniart vier Gegenstände an (eine Lampe, eine Venusstatuette, eine kleine Flasche in Form eines Ebers und das Fragment eines Basreliefs), welche Spuren bleihaltiger Glasur zeigten und von Kennern noch der römischen Fabrication zugeschrieben würden, dem 2—4 nachchristl. Jahrh. Brongniart gesteht den Bleigehalt der betreffenden Objecte zu, ohne sich über ihr Alter zu entscheiden. Nach seinen sonstigen Resultaten und der allgemeinen Ansicht über das Alter der Bleiglasur können aber jene Objecte entweder

Dass ausser der aretinischen und der samischen Waare auch noch andere Fabricate der römischen Keramik Glasur zeigen, haben wir im § 7 gesehen. Leider fehlen aber hier Untersuchungen und chemische Analysen. So findet man z. B. kleine Gefässe von blaugrauer, dem Stahle ähnlicher Farbe, mit mattem Metallglanz, der allem Anschein nach nicht durch Poliren, sondern durch einen Firniss oder eine Art Glasur hervorgebracht ist.¹⁾ Man erinnert sich dabei einer Notiz des Athenaeus, dass die Töpfer von Naukratis in Aegypten es verstanden hätten, Becher aus freier Hand zu formen und ihnen eine solche Färbung zu geben, dass sie das Aussehen von silbernen Gefässen gehabt hätten: was doch jedenfalls auch Resultat einer Glasur war.²⁾ Die Untersuchungen der in Aegypten gefundenen glasierten Gefässe, die wegen ihres Aeussern früher häufig fälschlich für porzellanene gehalten worden sind, haben gezeigt, dass auch die Aegypter noch kein Blei zur Glasur verwandten, vielmehr waren Kieselerde, Soda und etwas Kupfer (vielleicht auch Kobalt) die wesentlichsten Bestandtheile.³⁾

nur jüngeren Datums oder ihre Glasur nicht bleihaltig sein. Die gleiche Ansicht hatte schon Chaptal ausgesprochen, *Mém. de l'Inst., cl. d. sciences. mathém.* 1808 p. 234, während Mongez, *Hist. de l'Inst. royal* p. 1818, T. III, p. 13: sur les poteries antiques de couleur rouge, auf Grund einiger Lampen (bei Caylus, *Recueil* pl. 100) bei den Römern Kenntniss der Bleiglasur annahm.

¹⁾ Das Museum der Universität Zürich besitzt einige solche Stücke, die aus Capua stammen. Herr Lunge, Prof. der technischen Chemie am Polytechnikum, dem ich auch für manche andere Auskunft zu Danke verpflichtet bin, meint, dass der sehr dünne Auftrag, durch den man an mehreren Stellen die rothe Grundfarbe des Thons durchschimmern sieht, ein Eisensilicat sei, entstanden durch den Schmelzprocess irgendwelcher eisenhaltigen Substanz (etwa Hammerschlag). Dass der Auftrag vor dem Brennen erfolgte, geht daraus hervor, dass derselbe sich nicht auf den Boden des Gefässes erstreckt: dieser musste ohne Anstrich bleiben, weil sonst das Gefäss in der Muffel auf den Brennraum angeschmolzen wäre.

²⁾ Ath. XI, 480 D: διάφοροι δὲ κύλικες γίνονται καὶ ἐν τῇ τοῦ συκκίου τοῦ ἡμῶν Ἀθηναίου πατρίδι Ναυκράτει. εἰς γὰρ φιαλῶδεις μὲν, οὐ κατὰ τὸννον δ' ἄλλ' ὥσπερ δακτύλῳ πεποιημένοι, καὶ ἔχουσιν ὦτα τέσσαρα, πυθμένα εἰς πλάτος ἐκτεταμένον, καὶ βάπτονται εἰς τὸ δοκεῖν ἀργυραῖ.

³⁾ Brongniart I, 505 f. Birch I, 67 fg.

§ 10.

Die plastische Verzierung der Thongefässe.

Caumont II, 203 ff.

v. Hefner p. 22 ff. mit den Litteraturangaben auf S. 35, 46 u. 54.

Brongniart I, 423. 554.

Birch I, 231 ff. II, 301 f. 350 ff.

Den Hauptschmuck der auf uns gekommenen griechischen Thongefässe bildet, von den ältesten Zeiten an bis auf die des Verfalles, die Bemalung, während die Kunst des Töpfers sich mehr in der Eleganz der Form, in der Trefflichkeit des Thons und der Verarbeitung desselben zu zeigen suchte, als durch directen plastischen Schmuck, den die griechische Kunst mit richtigem Gefühl der Metalltechnik als Eigenthümlichkeit reservirte. Eine Ausnahme hiervon machen verschiedene Gefässe, deren Form einem ursprünglich der Gefässbildnerei fremden Gebiet entlehnt ist; vor allem die Rhyta oder Trinkhörner, deren spitze Enden man in Form von mancherlei Thierköpfen (Pferden, Greifen, Widdern, Elephanten u. ä.) bildete.¹⁾ Die uns erhaltenen Exemplare dieser Gefässgattung, die meist, dem flüchtigen Stile nach, der spätern Zeit angehören, sind sehr lebendig und charakteristisch modellirt; vielfach zeigen sie am Halse auch Bemalung.²⁾ Die Thierköpfe selbst scheinen meist in Formen gepresst zu sein; sie sind in der Regel polychrom, entweder mit dem gewöhnlichen Schwarz und Roth, oder mit opaken Deckfarben bemalt.³⁾ Wahrscheinlich wurde jeder Theil besonders gearbeitet: der Hals mit der oberen Oeffnung auf der Drehscheibe, der Thierkopf in der Modellform, und dann vor dem Brennen beides vorsichtig zusammengefügt.

Noch andere organische Formen wählte man zu Gefässen: menschliche Köpfe, besonders von Frauen, von Satyrn oder Aethiopen; oder ganze menschliche Figuren, selbst Gruppen von

¹⁾ Vgl. Panofka, die griech. Trinkhörner und ihre Verzierungen, Berlin 1851. Krause, Angeiologie p. 355 ff. Jahn, Einleitung p. C.

²⁾ Jahn, p. CXCIV.

³⁾ Vgl. Birch I, 236.

solchen; auch Thiere in ganzer Figur.¹⁾ Auch bei diesen Gefässen ist in der Regel anzunehmen, und aus dem Augenschein ersichtlich, dass sie aus Formen hervorgegangen sind, obgleich sich vereinzelt auch Formung aus freier Hand findet; da aber diese Gefässe ihrer ganzen Natur nach mehr der Thonplastik als der eigentlichen Gefässbildnerei angehören, so wird auf ihre Technik im nächsten Abschnitt zurückzukommen sein. Alle diese Gefässe gehören der Zeit des sinkenden Geschmacks an. Man erkennt das schon daraus, dass während ursprünglich bei den Rhyta und auch bei den Vasen in Büstenform die Malerei noch mit der Plastik vereint auftritt, letztere die erste schliesslich ganz und gar verdrängt, und die Formen immer phantastischer, unorganischer, mit ihrer eigentlichen Bestimmung in immer grösserem Widerspruch stehend werden.²⁾

Ebenso ist die anderweitige plastische Verzierung der bemalten Gefässe den besten Zeiten der griechischen Kunst fremd.³⁾ Erst der Prachtliebe eines späteren Zeitalters gehören jene, namentlich in Unteritalien heimischen Prunkgefässe an, die nicht nur in dem Stil ihrer Gemälde, in der reichlichen Anwendung bunter Farben den gesunkenen Geschmack bekunden, sondern auch darin, dass die meist ausserordentlich grossen Vasen in übermässiger Eleganz, besonders an den Henkeln, plastisch ausgeschmückt sind.⁴⁾ Die Henkel laufen am Bauch der Gefässe in gewundene Schwanenhälse aus, sie

¹⁾ Jahn a. a. O. Birch I, 239. Treu, Griech. Thongefässe in Statuetten- und Büstenform. Berl. Winckelm.-Progr. f. 1875.

²⁾ Jahn p. CCXIX Anm. 1394.

³⁾ Nicht zur Decoration rechnen kann man natürlich die manchen griechischen Gefässen eingepressten Fabrikstempel, welche nicht bloss Buchstaben resp. Worte, sondern auch oft eine figürliche Fabrikmarke aufweisen, wie z. B. Rhodus eine Rose oder den Kopf des Helios, Knidus einen Caduceus oder eine Lyra u. dgl. Vgl. Birch I, 189 ff. Diese Stempel finden sich meist an den, in der Regel allein erhaltenen Henkeln von Amphoren gröberer Arbeit, und sind hervorgebracht durch eine Art Petschaft von Stein, Holz oder Metall, ganz ebenso wie bei den Ziegeln. Ein Verzeichniss der Inschriften solcher Henkel s. bei Birch II, 398 ff. Becker in d. N. Jahrb. f. Phil. u. Paed. IV. Suppl.-Bd. 1862. V. Suppl.-Bd. 1869 und IX. Suppl.-Bd. 1878.

⁴⁾ Jahn a. a. O. Birch I, 232.

bilden Voluten, als deren Verzierung Medusenmasken oder andere Vorstellungen in bemaltem Relief erscheinen, u. dgl. m. Bei manchen dieser Gefässe finden wir auch eine Vereinigung der Plastik mit der Malerei in der Weise, dass letztere den Bauch des Gefässes einnimmt, während die Reliefs sich um den Hals herumziehen, auch diese in bunten Farben bemalt oder stellenweise vergoldet. Vielfach scheint die Procedur dabei die gewesen zu sein, dass, wenn das Gefäss gebrannt war, ein feiner Thon an den für das Relief bestimmten Stellen aufgelegt und mit dem Finger resp. dem Modellirstäbchen sorgsam geformt wurde, zu Figuren oder Blattornamenten u. ä.; auch dass man sich des Pinsels zum Auftragen solcher erhöhter Verzierungen bedient habe, wie wir das bei der römischen Keramik für eine bestimmte Classe von Gefässen gebräuchlich finden werden, ist sehr wahrscheinlich, wenigstens bei kleineren und flacheren Partieen.¹⁾

Aber eine noch ausgedehntere Anwendung des Reliefs finden wir in der griechischen Kunst der spätern Zeit. Wir haben sehr zierliche kleine Gefässe von trefflichem Firniss, wo bemalte und vergoldete Reliefs ganz an die Stelle der Malerei getreten sind²⁾; auch grössere Amphoren, anscheinend unteritalischer Fabrik, welche weissgefärbte, jedenfalls auch ursprünglich buntbemalte Reliefs auf schönem schwarzen Firniss zeigen.³⁾ Bei anderen hat eine Vermischung von Malerei und Plastik in der Weise stattgefunden, dass die Hauptfiguren der Darstellung im Relief ausgeführt, die umgebenden Nebenpersonen aber nur gemalt sind.⁴⁾ Eine Ausführung durch Abdruck in Modellformen ist bei dieser Art von Gefässen sicherlich nicht anzunehmen, vielmehr sind diese Reliefs aus freier Hand modellirt. Einige dieser Gefässe zeigen ganz scharf an den Rändern abgeschnittene, im Umriss stumpfe, im Innern der Figuren

¹⁾ Birch a. a. O.

²⁾ Jahn a. a. O. Ders., Vasen mit Goldschmuck p. 16 Anm. 17. Michaelis A. Z. XXVII, 47 Anm. 30. Antiqu. du Bosph. Cimmér. pl. 45. 46.

³⁾ Vgl. Gerhard, Berl. ant. Bildw., Vasencatal. No. 1697 ff.

⁴⁾ So die bekannte Petersburger Vase mit dem Streit zwischen Poseidon und Athene, Compt-rendu f. 1872 Taf. 1.

ziemlich flache Reliefs, die in der Weise ausgeführt scheinen, dass sie vorher auf einer Platte gefertigt sind und der überflüssige Thon ringsherum mit einem Messer abgeschnitten worden ist, worauf man die einzelnen Figuren vorsichtig auf das Gefäss übertragen hat; vielleicht schon nachdem letzteres gefirnisst und gebrannt worden war.¹⁾

Die Anwendung der Modellformen zur Dekorirung von Gefässen, die in der römischen Keramik eine so wichtige Rolle spielt, ist in der griechischen, wie es scheint, erst sehr spät aufgekommen. Die Modellformen, deren man sich dazu bediente, waren wohl grösstentheils ebenfalls von Terracotta. Entweder waren es Stempel, welche man (ebenso wie die Fabrikstempel der Amphoren von Rhodos, Thasos u. s. w.) in den weichen Thon an verschiedenen Stellen eindrückte: an den Henkeln, auf dem innern Boden von Schalen u. dgl.; oder man umgab die Oberfläche resp. den Rand von Trinkbechern und ähnlichen Gefässen ringsherum mit fortlaufenden Ornamentstreifen, die dadurch erzielt wurden, dass man Stempel (von Thon oder Metall) neben einander in das noch feuchte Gefäss einpresste, oder dass man auf dem Töpferrade das Gefäss eine Umdrehung machen liess, indem man den Stempel dabei an dasselbe andrückte, wie das in der römischen Töpferei sehr gewöhnlich war.²⁾

Auch die Sitte, Gefässe ganz und gar in Formen herzu-

¹⁾ Im B. d. I. 1842 p. 34 bespricht Schulz eine Vase der Basilicata, welche das Urtheil des Marsyas zeigt in erhabenen Figuren, die mit Wasserfarben bemalt und mit der Oberfläche des Gefässes verbunden sind, nachdem letzteres schon gebrannt und gefirnisst war (wie einige Gefässe bei Panofka, Musée Blacas pl. 3). Schulz unterscheidet dort zwei Arten von Reliefvasen, die in der Basilicata vorkämen: a) solche, deren Reliefs später hinzugefügt, und b) solche, wo die Reliefs mit dem Gefäss zugleich ausgearbeitet sind. Zur ersten Classe gehörten auch einige Gefässe, deren Grund nicht gefirnisst, sondern zugleich mit den aufgesetzten Reliefs a tempera bemalt worden sei. Bei der zweiten Classe unterscheidet Schulz wiederum drei Gattungen: 1) solche, die ganz mit schwarzem Firniss bedeckt sind; 2) wo der Grund schwarz ist, die Reliefs aber roth geblieben oder noch speciell roth aufgefärbt sind; 3) Gefässe, die gar nicht gefirnisst sind (z. B. Rhyta).

²⁾ Ueber solche Gefässe griechischer Herkunft vgl. Birch I, 233 ff.

stellen, gehört bereits der griechischen Spätkunst an. Es sind in solcher Art die Lampen hergestellt, die in ihrer Form den als römische Thonlampen bekannten im allgemeinen gleichen, sich aber vielfach durch Trefflichkeit der Arbeit, schönen Firniss und vorzügliche Reliefs von ihnen unterscheiden.¹⁾ Dann haben wir auch Schalen, die auf diese Weise entstanden sind, Phialen mit erhabenem Buckel in der Mitte und eingepressten Reliefs um denselben herum.²⁾ Allerdings sind diese und ähnliche reliefgeschmückte Gefässe zumeist in Etrurien und Unteritalien gefunden worden; sie zeigen aber sowohl in Arbeit und Firniss, als im Stil der Darstellungen so deutlich den griechischen Typus, dass sie füglich nur als Erzeugnisse griechischen Gewerbflusses betrachtet werden können.³⁾

Von den etruskischen Thonwaaren sind vornehmlich die schwarzen Vasi di bucchero sehr häufig mit Reliefs geziert, die sehr flach sind und meist streifenartig sich um das Gefäss herumziehen.⁴⁾ Was die Art der Herstellung anlangt, so scheinen beide Verfahren üblich gewesen zu sein: sowohl das Abdrücken der Reliefs in Modellformen, als das Modelliren derselben aus freier Hand.⁵⁾ Letzteres ist jedoch das überwiegende; selbst wo dieselbe Figur oder das gleiche Ornament sich am selben Gefässe vielfach wiederholt, kann man bemerken, dass keine schablonenmässige Congruenz der Figu-

¹⁾ Vgl. solche z. B. bei Gerhard, Berl. a. Bildw. No. 911—930. 1689. 1690. 1970 ff.

²⁾ Birch p. 237 ff. Gerhard No. 1646.

³⁾ Auch die ὀστρακίων τορευμάτων πλήθη, welche nach Strab. VIII p. 381 unter Julius Caesar bei Nachgrabungen an der Stätte des alten Korinth in Gräbern gefunden wurden, waren, nach dem Ausdruck τορεύματα zu schliessen, sicherlich solche Reliefgefässe. Was die bei Plut. reg. apophthegm. p. 174 D genannten κεύη κεράμεα εὐθραυτα καὶ λεπτά, πιθανῶς δὲ καὶ περιπτῶς εἰργασμένα γλυφαῖς καὶ τορεῖαις für Gefässe waren, ist nicht ersichtlich, da aus der Stelle nicht einmal hervorgeht, ob griechisches Fabricat gemeint ist oder nicht.

⁴⁾ Sicher mit Recht führt Helbig, Bull. d. I. 1875 p. 98 diese Gefässe zurück auf Nachahmung der alten σφυρήλατα aus Bronze, Silber u. a.; daher erinnern auch manche Motive an Nägel, wie sie bei aufgelötheten Arbeiten vorkamen.

⁵⁾ S. Birch II, 200.

ren stattfindet. Sehr gewöhnlich ist dabei, dass der Töpfer, um die Umrisse der flachen Reliefs auf dem schwarzen Grunde besser hervortreten zu lassen, die äussern Conturen derselben und die Hauptlinien im Innern mit einem spitzen Instrument in den Thon eingeritzt hat, sodass die etwas mattere, graue Grundfarbe an den eingekratzten Linien zu Tage tritt. — Die etruskischen Aschenurnen und die sog. Kanopen gehören mehr dem Gebiet der Thonplastik an.

Sehr verbreitet ist der Reliefschmuck in der römischen Keramik; und zwar sind es da wiederum besonders jene schon oben wegen ihres schönen Firnisses besprochenen aretinischen und samischen Gefässe, welche sich durch reichen plastischen Schmuck auszeichnen. Diese Art Gefässe ist, wie in ihrem Thon und ihrer Glasur, so auch in der Art ihrer Decoration, für die römische Kunst so charakteristisch, dass man gegen die Annahme von sog. protosamischen Gefässen, d. h. ähnlichem Geschirr, das noch vor der samischen Waare der römischen Kaiserzeit in Griechenland und den Inseln gefertigt und das Prototyp für jene geworden sein soll¹⁾, sich misstrauisch verhalten möchte. Der Gebrauch, jene oben charakterisirte Waare als samisch zu bezeichnen, beruht ja überhaupt auf keinem festen Grunde, und wir wissen durchaus nicht, wie die, von früheren griechischen Schriftstellern gar nicht, von römischen erst im 2. Jahrhundert v. Chr. erwähnten samischen Geschirre ausgesehen haben.²⁾ Man möchte daher eher annehmen, dass jene von der sog. samischen Waare sich nur sehr wenig unterscheidenden Gefässe vielmehr griechisches Fabricat aus römischer Zeit sind, das unter dem Einfluss der sog. samischen Arbeit und als Nachahmung derselben in Griechenland gefertigt worden. Wenigstens ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die römische Töpferarbeit resp. die Technik derselben ebenso gut, wie in den barbarischen Ländern, so auch in Griechenland die alte heimische Weise verdrängte und sich dafür zur herrschenden machte.

Die Reliefs der römischen Thonwaaren sind fast niemals

¹⁾ Diese Ansicht findet sich näher entwickelt bei Birch II, 336 f.

²⁾ Vgl. des Verf. gewerbl. Thätigk. im Alterth. S. 47.

aus freier Hand geformt. Im allgemeinen unterscheidet man zwei Arten von Reliefbildern auf dem römischen Geschirr: 1) die durch Stempel oder Form hervorgebrachten; und 2) die

durch den Pinsel erzeugten. Bei weitem am verbreitetsten ist die erste Art, die Herstellung der



Fig. 18.

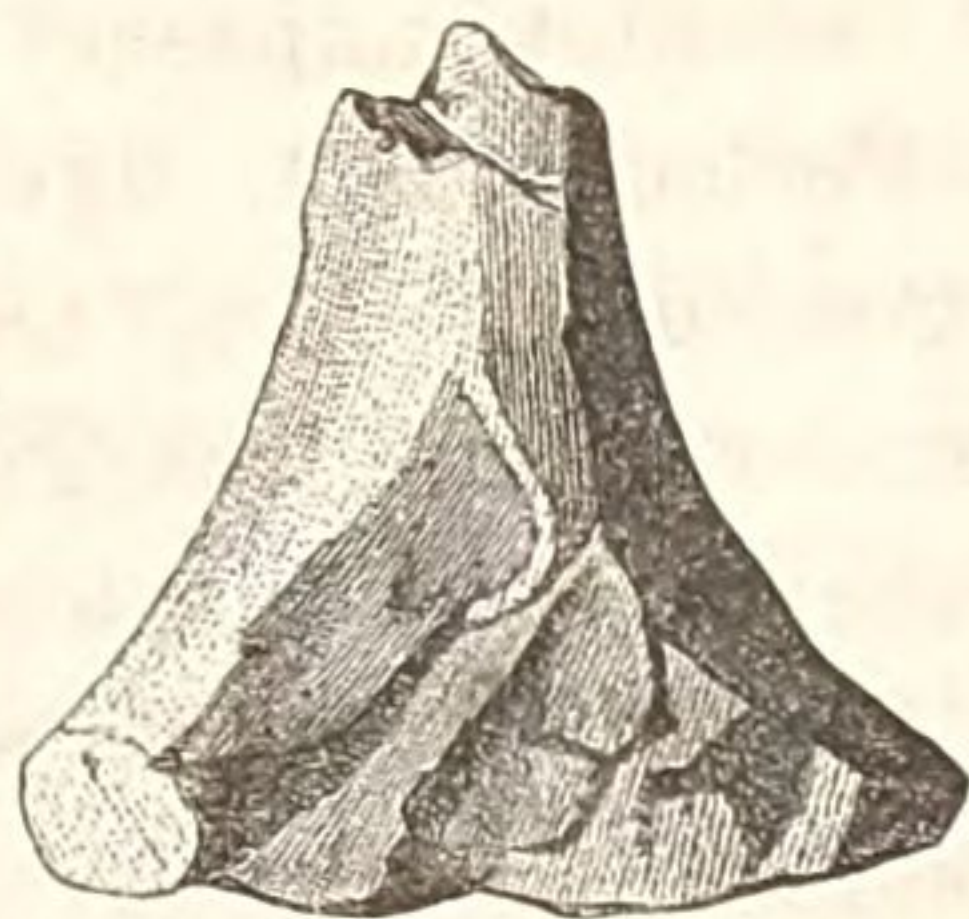


Fig. 19.

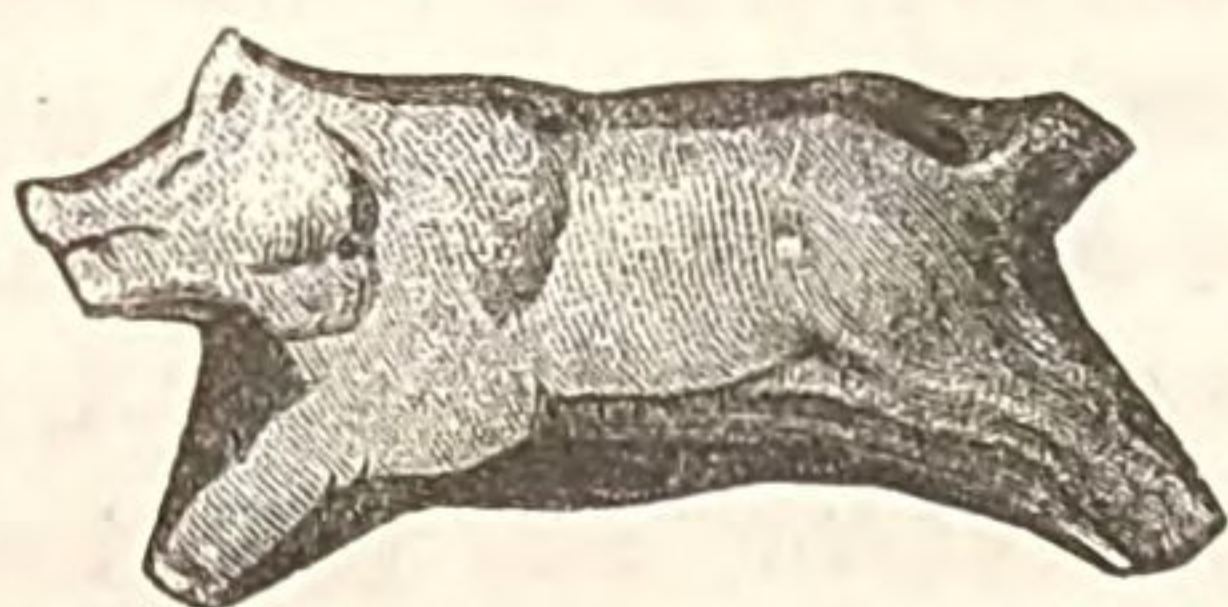


Fig. 20.

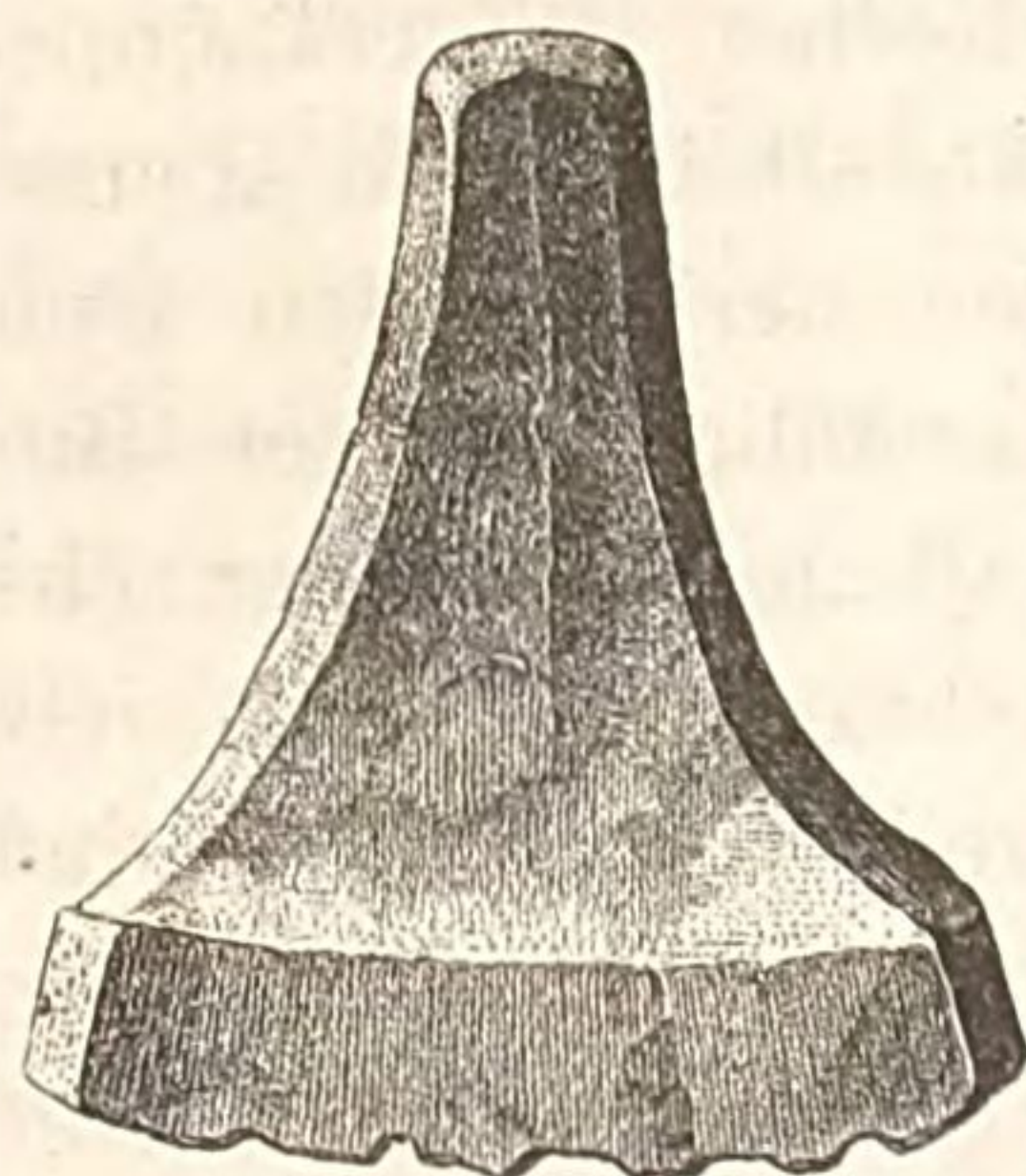


Fig. 21.

Reliefs resp. der ganzen Gefässe durch Form- oder Modellschüsseln.¹⁾ Bei dieser Fabrication war eine dreifache Thätigkeit geboten: 1) die Herstellung der erhabenen Stempel, durch welche man die negativen, vertieften Abdrücke der Modellschüssel herstellte; 2) die Fabrication der Modellschüssel selbst; und 3) die Abformung des Gefässes in dieser Modellschüssel.

Das Material zu den erhaben geschnittenen Bilderstempeln war nachweislich ebenfalls Thon; doch ist wahrscheinlich auch Gyps, Holz und Metall dazu verwendet worden. Die auf uns gekommenen Bilderstempel bestehen meist aus feingeschlemmtem, röthlichem Thon; sie haben einen kurzen Griff,

¹⁾ Ueber die Modelle und Stempel der römischen Gefässe ist vornehmlich zu vergleichen Brongniart I, 423 ff. Birch II, 343 u. 348. de Caumont II, 200. Fabroni p. 32—39. v. Hefner p. 23 ff., und die reichhaltige Litteraturangabe ebd. p. 35—38. Neuerdings auch Klügmann im B. d. I. f. 1875 p. 66 und Crespellani ebd. 192 sqq.

an dem sie der Töpfer beim Einpressen hielt, und auf der Bildseite befindet sich, erhaben dargestellt, auf einer meist etwas convexen Fläche (damit das Bild sich der concaven Innenfläche der Modellschüssel leichter anpasse) irgend ein Ornament (Rosetten, Eierstab, Perlschnur u. dgl.) oder eine Figur (menschliche Darstellungen aller Art, Götterfiguren, Masken, Thiere u. a. m.); oder der Name des Töpfers. Die beifolgenden Figuren 18—21 geben Beispiele solcher Stempel; Fig. 18 nach Brongniart Atl. Pl. XXX, Fig. 4 A u. B einen Stempel zur Fertigung des Eierstabes, aus Lezoux (Auvergne); Fig. 19 nach Brongniart ebd. Fig. 2 A u. B die Figur eines Schweines, aus Rheinzabern; Fig. 20 nach Fabroni, Storia d. vas. itt. Aret. Tav. V, Fig. 4 einen Stempel mit Maske, aus Arezzo, und Fig. 21 nach Brongniart Fig. 9 A u. B einen Stempel mit Bezeichnung der Officin, aus Lezoux. — Eben solche Stempel von Gyps, Holz oder Metall haben sich nicht erhalten; doch ist die Anwendung hölzerner Bilderstempel wegen des sehr flachen Reliefs mancher Modellschüsseln ebenso wahrscheinlich, wie die metallener wegen der scharfen Umrisse und Glätte einiger Bilder. Die Herstellung dieser Bilderstempel muss für die eigentliche und alleinige künstlerische Thätigkeit bei der Fabrication dieses Geschirrs gehalten werden; während die übrigen Procedures rein mechanisch sind und nur eine gewisse technische Geschicklichkeit erfordern, galt es hier, aus freier Hand, wenn auch gewiss nach vorliegenden Mustern, zu formen. Freilich mögen die Töpfer oft genug auch die Herstellung der Bilderstempel sich erleichtert haben, indem sie von vertieften Bildern Abdrücke nahmen¹⁾; oder man nahm wohl auch von kleinen Reliefs negative Abdrücke, aus denen man dann, nachdem sie getrocknet waren, die Bilderstempel abgoss oder abdrückte. — Sehr wahrscheinlich ist aber, dass diese Bilderstempel nur selten an Ort und Stelle gefertigt wurden, dass sie vielmehr einen Handelsartikel bildeten, indem grössere Fabricanten die kleineren, namentlich in den Provinzen, mit solchen Stempeln, vielleicht auch gleich

¹⁾ Siehe die Anführung solcher Matrizen aus Thon oder Stein bei Hefner p. 24 Anm. 10.

mit den Modellschüsseln selbst, versorgten. Denn einerseits ist es kaum denkbar, dass überall, wo Töpfereien entstanden, sich auch Künstler fanden, die fähig gewesen wären, so verschiedene Muster, wie sie sich auf den Gefässen oft einer und derselben Töpferei finden, zu entwerfen und auszuführen; und andererseits erklärt sich durch diese Annahme am besten, dass sich so oft auf den Arbeiten räumlich weit getrennter Töpfereien dieselben Ornament- und Figurenmotive finden.¹⁾

Die Form- oder Modellschüsseln nun, in denen diese Bilderstempel abgedrückt wurden, waren in der Regel aus demselben Thon, wie die Gefässe selbst, hergestellt, der feingeschlemmt war, aber ungefärbt blieb.²⁾ Haupterforderniss war, dass der Thon absorbirende Kraft besass, damit er die Feuchtigkeit der hineingedrückten Thonmasse leicht aufsauge. Häufig findet sich daher auch am Boden der Schüssel ein Loch, damit das Wasser, das im Thon ist, dadurch abfliesse. Offenbar wurden diese Schüsseln zunächst mit ganz glatten



Fig. 22.

Flächen auf dem Rade hergestellt. Die Aussenseite blieb selbstverständlich glatt, sie ist meist mit einem hervorstehenden Rande versehen, um das

Aufheben zu erleichtern. Vgl. Fig. 22, wo eine solche Schüssel aus Westerndorf in ihrer Aussenansicht, nach v. Hefner Taf. IV, 16, abgebildet ist. Hierauf drückte man vorsichtig in den noch feuchten Thon der Innenfläche die Bilderstempel in beliebiger passender Reihenfolge ein: in der Regel am obern Rand und unten um den Boden herum einfache Ornamentstreifen und zwischen beiden den figürlichen Schmuck. In den meisten Fällen blieb die ebene Bodenfläche der Modellschüssel glatt, indem hier später am abgeformten Gefäss der Fuss angedreht wurde, doch giebt es auch Gefässe ohne Fuss, nament-

¹⁾ Vgl. de Caumont II, 204 sq. und Cavedoni im B. d. I. f. 1837 p. 14 sq.

²⁾ Doch wurden Formschüsseln auch aus Gyps hergestellt; Fragmente solcher Schüsseln besitzt die Sammlung der Züricher antiquarischen Gesellschaft.

lich die heut speciell mit dem Namen samisch bezeichneten Schalen, bei denen das ganze Innere der Formschüssel concav und mit Verzierungen bedeckt war.¹⁾ In der Regel aber scheinen die Stempel einzeln eingedrückt worden zu sein: Ungleichheit in der Entfernung der einzelnen Bilder untereinander, falsche Stellungen (so stehen z. B. mitunter Figuren auf dem

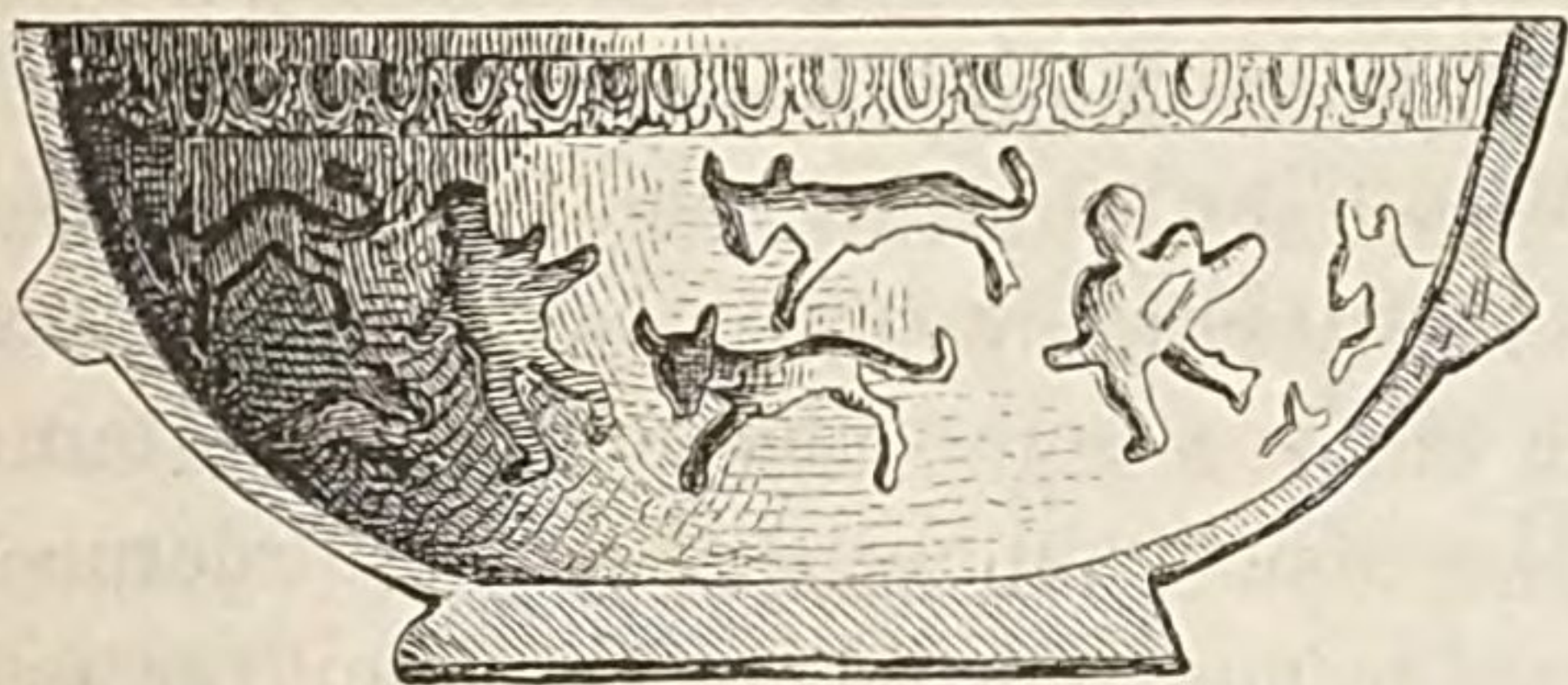


Fig. 23.

Kopf) und ähnliche Fehler beweisen das hinlänglich. Fig. 23 zeigt uns die unter Fig. 22 abgebildete Modellschüssel im Durchchnitt nach Hefner T. IV, 8.²⁾

Caumont³⁾ nahm an, dass die Modellschüsseln aus zwei Stücken bestanden hätten, wofür er als Beleg kleine Nähte oder Ansätze anführte, die man auf einigen Gefäßen bemerkte und welche die Verbindungsstellen der beiden Modellhälften anzeigten; derselben Ansicht sind Fabroni und Birch.⁴⁾ Allein Brongniart bemerkt, dass die erhaltenen Modellschüsseln immer aus einem Stück bestehen, und Hefner fügt hinzu, dass jene Nähte, die Caumont gesehen haben will, eher auf eine Gypsform oder auf Sprünge des Modells hinzuweisen schienen.⁵⁾

¹⁾ Einen solchen samischen Becher bildet z. B. Birch II, 337 ab. Hier ist die Herstellung der Modellschüssel auch insofern eine andere als die oben beschriebene gewesen, als die hier dargestellte figurenreiche Composition einer Amazonenschlacht nicht durch einzelne Bilderstempel hergestellt werden konnte, wie sonst der immer mehr tektonischen Charakter tragende Schmuck der meisten samischen Gefäße. Hier musste offenbar zunächst ein richtiges Modell (in Thon vermuthlich) von der ganzen, mit Reliefs bedeckten Fläche aus freier Hand gefertigt, und dann erst nach diesem durch Abguss oder Abdruck die Modellschüssel hergestellt werden. Andere solche Schalen s. Mus. Gregor. t. CI, 1—3 u. t. CII, 1. 2. Vgl. Koerte, B. d. J. 1877 p. 35 sq.

²⁾ Andere Abbildungen solcher Modellschüsseln s. bei Brongniart T. XXX, 1 u. 7. Birch II, 353. Fabroni T. V, 1—6.

³⁾ Cours II, 203.

⁴⁾ Fabroni p. 62. Birch II, 341.

⁵⁾ Brongniart I, 423. Hefner p. 26 A. 7. Indessen wenn es auch

Waren nun die nöthigen Verzierungen in die Modellschüssel abgedrückt und der durch das Eindrücken der Stempel an den Umrissen hervorgetretene Thon sorgfältig entfernt, schliesslich das Ganze noch einmal überglättet, so wurde die Schüssel mässig stark gebrannt. Um daraus dann die Gefässe selbst herzustellen, drückte man feuchten Thon hinein¹⁾ und stellte die glatte innere Fläche der Schale dadurch her, dass man die Formschüssel nebst der eingepressten Thonmasse auf die Töpferscheibe brachte und auf derselben die innere Höhlung ausdrehte.²⁾ Fabroni und Birch³⁾ nehmen an, dass man die Formschalen vorher mit einer fettigen oder öligen Substanz eingeschmiert habe, damit der Thon nicht an der Schüssel anhänge und sich nach dem Trocknen leichter löse. Hefner aber bemerkt, dass ein solches Einschmieren das Anlegen des Thons in das Modell und dessen vertiefte Bilder gänzlich verhindert haben würde, dass vielmehr der eingedrückte Thon, nachdem er getrocknet war, sich ganz von selbst ablösen musste.⁴⁾ Nachdem man das Gefäss dann herausgenommen und, für den Fall dass es keine aussen verzierte Bodenfläche hatte, auf der Drehscheibe noch einen Bodenring oder Fuss angefügt, mitunter auch oberhalb des den Rand bildenden Ornamentstreifens (meist eines Eierstabs) noch eine schmale senkrechte oder gewölbte Fläche hinzugefügt hatte⁵⁾, war die Arbeit bis auf das Firnissen und Brennen beendet.

Regel war, dass man für ein Gefäss auch nur eine Modellschüssel brauchte, so scheinen Ausnahmen doch auch statuirt werden zu müssen, namentlich für Gefässe von complicirterer Form. Vgl. Klügmann a. a. O.

¹⁾ Es kommt bisweilen vor, dass der Thon, entweder weil die Quantität nicht genügte oder weil er nicht weich genug war, nicht das Ganze der Form ausfüllte und die Figuren unvollständig geblieben sind; s. Cavedoni a. a. O.

²⁾ Hefner meint p. 27, dass die Herstellung der glatten innern Seite erst erfolgte, nachdem das Gefäss wieder aus dem Modell herausgenommen worden war. Ich kann das aber nicht glauben, weil in diesem Falle die Arbeit auf der Drehscheibe sicherlich für die noch nicht gebrannten und daher leicht verletzbaren Reliefs der Aussenseite hätte gefährlich werden können.

³⁾ Fabroni a. a. O. Birch II, 340.

⁴⁾ Ebenso Klügmann a. a. O.

⁵⁾ Auf dieser Randfläche wurden häufig die Namenstempel angebracht,

Auch die in so zahlreichen Exemplaren auf uns gekommenen römischen Lampen¹⁾ sind immer in Modellschüsseln hergestellt. Zur Formung der Lampen bediente man sich zweier Formschüsseln, die von einer mit der Hand geformten, nicht hohlen Modelllampe abgeformt waren. Die obere Formschüssel enthielt die meist mit Reliefs gezierte Oberfläche der Lampe (und hierbei wurde bei den Formschüsseln wohl auch vielfach das oben beschriebene Verfahren der Bilderstempel angewandt²⁾); die untere Schüssel gab den Boden der Lampe wieder.³⁾ Fig. 24 zeigt eine solche untere Modellschüssel, nach

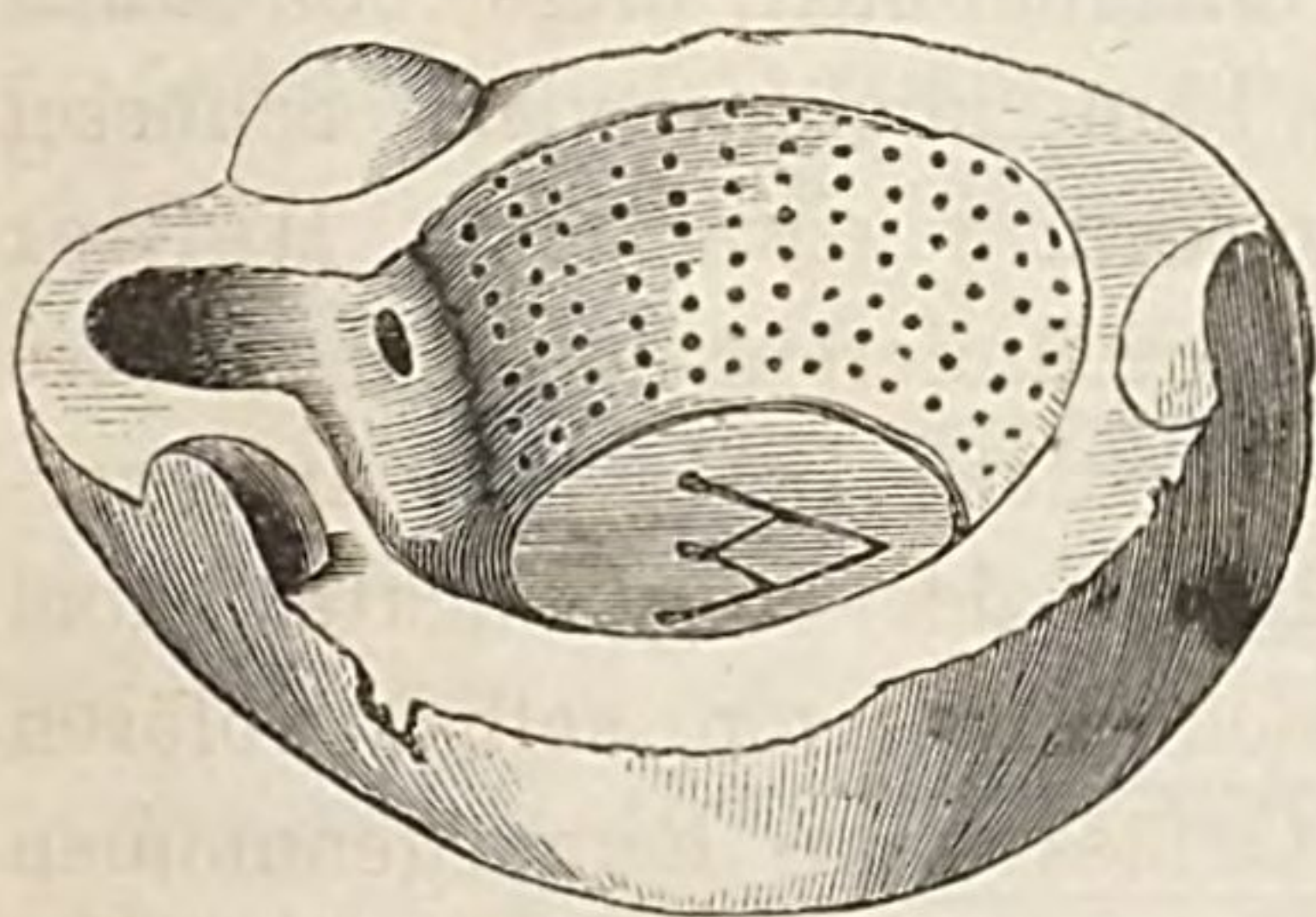


Fig. 24.

Birch II, 277 Fig. 189. Die drei Buckel am Rande dienten dazu, in entsprechende Höhlungen der oberen Formschüssel einzugreifen. Mitunter sind die beiden zu einer Lampe gehörigen Formen nicht bloss an den Rändern mit Kennzeichen für richtiges Aufeinanderpassen versehen, sondern die

zusammengehörigen Stücke sind mit gleichen Nummern oder gleichen Buchstaben des Alphabets bezeichnet.⁴⁾ — Beide Theile der Lampe werden also gesondert hergestellt, indem der Thon

die in andern Fällen auch mitten unter den Verzierungen der Modellschüssel eingedrückt und sehr oft auch auf dem innern Boden der Schalen befindlich sind.

¹⁾ Vgl. vornehmlich Birch II, 271. Kenner, die ant. Thonlampen der k. k. Münz- und Ant.-Cab. und der k. k. Ambraser Sammlung, im Arch. für Kunde österr. Geschichtsquellen, Bd. XX. Wien 1859 S. 1 ff. Die Hauptwerke und Publicationen sind angeführt bei Marquardt II, 238 A. 2146.

²⁾ Doch wurde auch häufig ein schon fertiges Figürchen auf den Deckel der Lampe aufgeklebt, vgl. Jahn, Röm. Alterth. aus Vindonissa p. 43 (Mitth. d. antiqu. Gesellsch. in Zürich Bd. XIV Heft 4 p. 103).

³⁾ Man kann damit vergleichen die aus Gyps oder Thon gefertigten Formen, welche um reife Früchte gelegt wurden, damit diese bestimmte Gestalten annahmen, Geop. X, 9, 2: περιπλάσας τοῦτο τῇ γύψῳ ἢ πηλῷ καὶ ἑάσας ψυχῆσαι τέμνει ὅξει τινὶ καὶ διμερῶς ποιήσας ἐμπρόσθιον καὶ ὀπίσθιον ὥστε συναρμόσαι, ξηράνας ὀπτῆσον εἰς τὰ κεράμια.

⁴⁾ Vgl. Crespellani a. a. O. über Funde im Gebiete von Modena.

auf dieselbe Weise, wie bei den andern Gefässen, hineingedrückt wurde. Dann wurden beide Hälften verbunden, so lange der Thon noch etwas feucht war, vermuthlich, wie man aus der oben abgebildeten Form schliessen darf, noch innerhalb der Formschüsseln, die also zusammengelegt wurden; man erkennt vielfach noch die Nähte, wo die Zusammenfügung der beiden Hälften erfolgt ist. War der Thon getrocknet, so nahm man die fertige Lampe heraus, trocknete sie an der Luft noch völlig und brannte sie bei nicht zu hoher Temperatur.¹⁾ Da auch bei den Lampen dieselben Typen sich in ganz entfernten Töpfereien wiederholen, so ist anzunehmen, dass bei ihnen ebenso die Modellschüsseln von den Töpfern vielfach fertig aus andern Fabriken bezogen wurden.

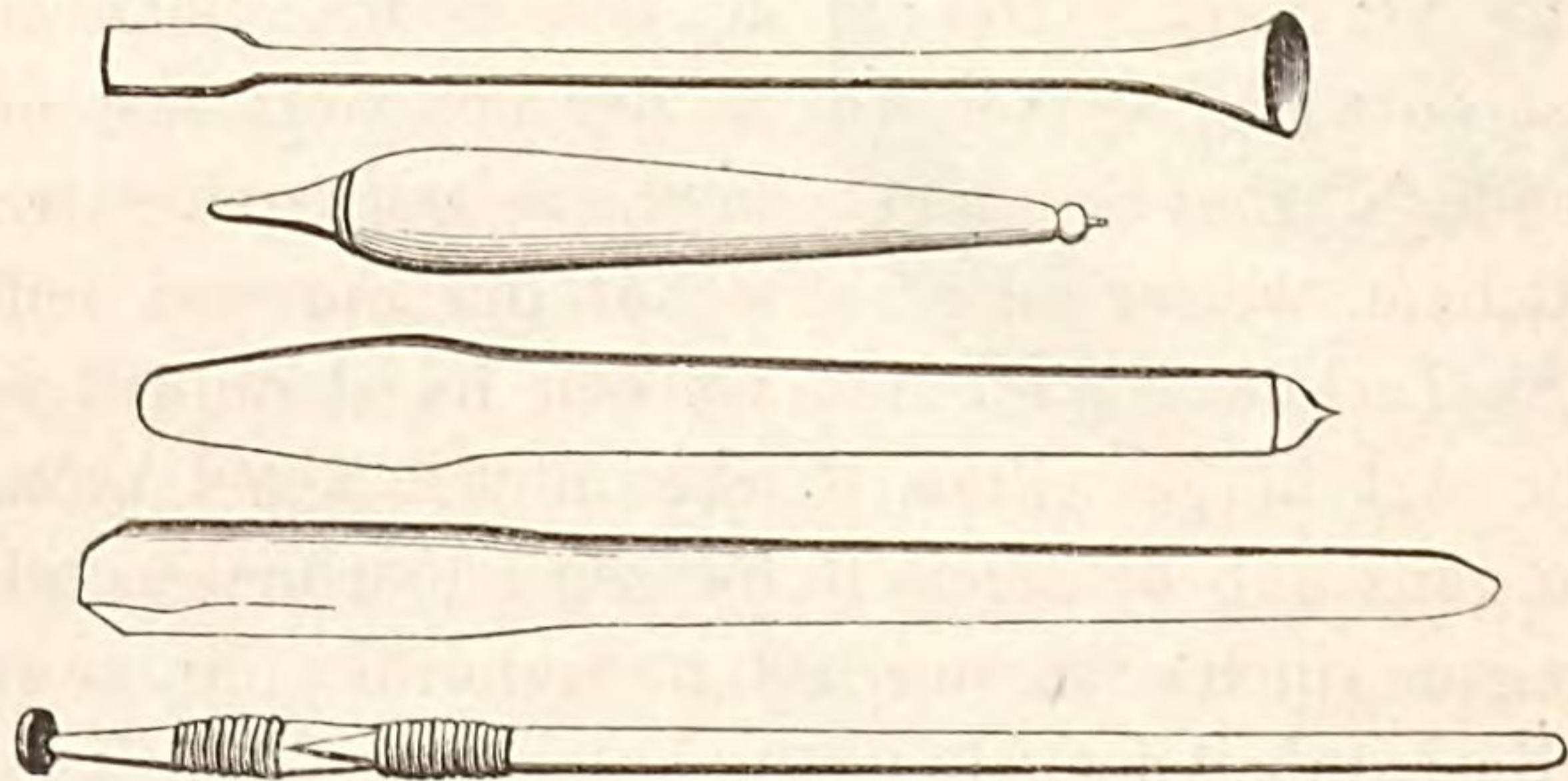


Fig. 25.

Zur Fertigung selbst hergestellter Modelle oder Modellschüsseln, zur Glättung rauher Stellen, zur Ausbesserung von misslungenen oder etwas beschädigten Abdrücken bedurften die Töpfer natürlich auch einiger Modellir- oder Bossirwerkzeuge; und deren haben sich denn auch verschiedene in den Ruinen antiker Töpfereien gefunden, theils aus Knochen, theils aus Bronze gefertigt. Fig. 25 giebt mehrere derselben aus Funden von Arezzo in Verkleinerung wieder, nach Fabroni Tav. III, 9. 10. V, 7—9. Ihre Bestimmung lässt sich im einzelnen nicht mehr feststellen.²⁾

¹⁾ Birch II, 277. Kenner p. 24. Brunet Rev. archéol. X, 279.

²⁾ Vgl. auch Hefner p. 56 und die Litteraturangabe das. Anm. 5. In den Jahrb. d. Ver. v. Alterthumfr. im Rheinland, Heft XLIII p. 85 wird ein von Knochen gefertigtes ovales Modellmesser eines Töpfers erwähnt, das am untern Ende zackig ausgeschnitten ist, um damit Verzierungen auf dem noch ungebrannten Geschirr anzubringen.

Die zweite Art der auf römischem Geschirr vorkommenden Reliefs sind die der römischen Keramik ganz speciell eigenthümlichen sog. Relief-Pinselbilder.¹⁾ Das Princip derselben besteht darin, dass hier die erhabene Verzierung durch Auflegen von flüssigem Thonschlamm hervorgebracht wird (darnach heisst dies Verfahren im Franz. *en barbotine*). Das Instrument, dessen man sich zum Auftragen bediente, war entweder ein Pinsel oder ein kleiner Spatel oder eine pfeifen- resp. trichterartige Röhre²⁾; damit spritzte man in Conturen, die man sich vielleicht vorher auf dem Gefässe leicht angedeutet hatte, kleinere Ornamente (Ranken, Blätter, Guirlanden, auch Thierfiguren) auf das Gefäss, — ganz in derselben Weise, wie noch heut die Conditoren ihre Torten mit flüssigem Zuckerguss verzieren. Der Thon, dessen man sich dazu bediente, ist entweder derselbe, wie der des Gefässes, oder von abweichender Farbe; so findet man weisse oder gelbe Ornamente auf röthlichem, weisse oder rothe auf grauem und schwarzem Geschirr.³⁾ Technisch sind diese Gefässe meist unbedeutend, die auf solche Art hergestellten Reliefs in der Regel plump.⁴⁾

Eine ganz unbedeutende Rolle gegenüber diesen erhabenen Verzierungen spielen in der alten Keramik die vertieften Verzierungen. An Gefässen griechischer Technik kommen dieselben überhaupt nicht vor, da man das Einritzen von Linien oder Conturen doch füglich nicht hierher rechnen kann. Dies

¹⁾ Brongniart I, 425. Birch II, 351. Caumont II, 20. Hefner p. 51 ff. mit Litteratur auf p. 54.

²⁾ Nach Brongniart I, 426 ist ein solches Geräth in Lezoux (Auvergne) gefunden worden; für die untere Oeffnung dieses Trichters gab es verschiedene Aufsätze, vermuthlich entsprechend der Dicke resp. Höhe des aufzutragenden Ornaments.

³⁾ Hefner Taf. IV, 12. 13. Brongniart Pl. XXIX, 1—4. Birch II, 369 Fig. 204.

⁴⁾ Hefner bemerkt a. a. O., dass zuweilen an einem und demselben Gefässe Stempel- und Pinselreliefs angebracht sind, und dass in solchen Fällen jede Gattung ihre eigene Stelle einnimmt: die Stempelreliefs nämlich an dem Theile des Gefässes, der aus der Formschüssel hervorging, die Pinselreliefs aber an der Fläche über dem Eierstab, die erst nach Herausnahme des Gefässes aus der Formschüssel angedreht wurde, um demselben eine grössere Höhe zu geben.

Verfahren ist allerdings bei der griechisch-etruskischen Thonwaare nicht selten zu finden und bildet bei einem grossen Theil der bemalten Vasen, namentlich den schwarzfigurigen, sogar einen Bestandtheil des Technischen bei der Malerei. Directe vertiefte Verzierungen aber finden sich nur bei der römischen Thonwaare, und auch da selten.¹⁾ Die einfachste und älteste Art, die sich ebenso bei Gefässen barbarischer Fabrik findet, bedient sich dabei nur der Finger und Nägel, durch welche Eindrücke in den noch weichen Thon der Gefässe gemacht oder wellenförmige Randverzierungen hervorgebracht werden. Bei einer andern Gattung sind durch ein scharfes Instrument Ornamente, namentlich Blattwerk, in den noch weichen Thon geschnitten; oder man bediente sich zur Hervorbringung vertiefter, um das ganze Gefäss herumgehender Ornamentstreifen auch eines kleinen thönernen oder metallenen, am Rande mit dem betreffenden Ornament (in der Regel nur einfache Zickzack- oder Wellenlinien) erhaben geschnittenen Rädchens, das man an das Gefäss andrückte, während man letzteres auf der Scheibe eine Umdrehung machen liess. Fig. 26 giebt ein sol-



Fig. 26.

ches Rädchen, von einem Original aus Lezoux, nach der Abbildung bei Brongniart Pl. XXX, 3 A u. B, wieder. Vereinzelt finden sich auch Gefässe von der Art der rothen oder schwarzen glasirten Waare, statt mit erhabenen, rings herum mit vertieften Ornamenten geziert²⁾; hierbei wurde, wie es scheint, das Gefäss in einer flachen Modellschüssel geformt, und in den noch weichen Thon dann die erhaben geschnittenen Stempel eingedrückt, also nach demselben Verfahren, welches man bei Herstellung der Modellschüsseln einschlug.

¹⁾ Birch II, 364. Hefner p. 55 f.

²⁾ Solche Gefässe von rother Waare besitzt das Züricher Antiquarium; nach Fabroni a. O. zeigen die schwarzen aretinischen Gefässe bisweilen vertiefte Ornamente, während dies bei den rothen eine Degeneration des Styles anzeigt. Vgl. Wieseler in den Gött. gel. Anz. f. 1844 No. 110 fg.

§ 11.

Die Thonplastik.

Winckelmann, Geschichte der Kunst I, 2, 2—6 (Werke III, 87 ff. Eiselein). VII, 1, 3 f. (Werke V, 8 ff.).

A. Hirt in Böttiger's Amalthea I, 207 ff.

d'Agincourt, Recueil de fragments de sculpture antique en terre cuite, Paris 1814 p. 1—9.

Avolio, sulle antiche fatture d'argilla che si ritrovano in Sicilia, Palermo 1829.

Clarac, Musée de Sculpture, T. I, Partie technique, p. 23 ff.

Campana, Opere in plastica p. 6—34.

O. Müller, Handbuch der Archäol. § 305.

O. Müller, die Etrusker II², 244 ff.

Abeken, Mittelitalien, p. 356 ff.

Panofka, Terracotten des Berliner Museums, Vorrede p. III fg.

Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1861 p. 294.

Brongniart I, 306.

Birch I, 168. II, 187. 258.

Marquardt II, 236.

Dass die Thonbildnerei im eigentlichen Sinne des Wortes, d. h. die Herstellung statuarischer Werke aus Thon, also derjenige Zweig der Keramik, der weniger dem Handwerk als der Kunst angehört, jedenfalls schon in eine sehr frühe Periode fällt, ja vielleicht die älteste Gattung der Bildnerei überhaupt und daher älter als Holz- und Steinbildnerei ist, ward schon in der Einleitung besprochen und eben dort die allgemeine Terminologie dieses Kunstzweiges behandelt. Wir haben bei der Thonplastik vornehmlich folgende Gebiete zu unterscheiden: 1) die Bildnerei grösserer statuarischer Werke; 2) die Fabrication kleiner Figürchen; 3) die Fabrication von Thonreliefs (meist architektonischen Zwecken dienstbar). Dazu kommt dann noch, als in dem Wesentlichen der Technik gleich, im Zweck aber verschieden, die Herstellung der Thonmodelle, sei es für den Marmorarbeiter als Vorbild, sei es für den Erzarbeiter als unentbehrliche Vorarbeit seiner Thätigkeit, wobei also in beiden Fällen das Thongebilde nicht Selbstzweck, sondern nur technisches Hilfsmittel ist.

Die Herstellung grösserer Statuen aus Thon gehört vornehmlich der älteren Zeit der Kunst an. Pausanias erwähnt thönerne Bildwerke in Athen — ungebrannte wie

gebrannte —, die aus sehr früher Zeit herrührten¹⁾; andere zu Tritaea in Achaia²⁾; und ungebrannte Bildwerke eines Töpfers Chalkosthenes, von dessen Werkstatt der Kerameikos seinen Namen erhalten hätte, führt Plinius an.³⁾ Indessen scheint es, als sei Thon in Griechenland später nur sehr selten noch als Material zu grösseren Bildwerken verwandt worden; man zog das dauerhaftere Material, Holz, Stein, Metall, vor. So wandte man denn Thon und ähnliches Material nur im Nothfalle an; wie z. B. Theokosmos, der die goldelfenbeinerne Statue des Zeus für das Olympieion in Megara fertigen sollte, sich genöthigt sah, als der Ausbruch des peloponnesischen Krieges die projectirte kostspielige Ausführung des Werkes verhinderte, zu dem bereits aus Gold und Elfenbein hergestellten Kopf der Statue den Körper aus Thon und Gyps, die dann natürlich bemalt und vergoldet wurden, hinzuzufügen.⁴⁾ — Länger, als in Griechenland, erhielt sich die Fabrication thönerner Statuen auf italischem Boden. Hier war es vornehmlich das gewerbfleissige Volk der Etrusker, dem wegen seiner zahlreichen Thonfabricate spätere Klügelei sogar die Erfindung der Plastik zuschrieb.⁵⁾ Sie waren es denn auch, die in älterer Zeit, d. h. bevor die siegreichen Feldzüge die Erzeugnisse griechischer Kunst nach Italien brachten, die Tempel Roms mit thönernen Götterbildern versorgten⁶⁾ und

¹⁾ Paus. I, 2, 5 u. I, 3, 1; vgl. S. 34 Anm. 3.

²⁾ Ib. VII, 22, 9.

³⁾ Plin. XXXV, 155: fecit et Chalkosthenes cruda opera Athenis, qui locus ab officina eius Ceramicus appellatur.

⁴⁾ Paus. I, 40, 4. Schubart im Rh. Mus. f. 1860, N. F. XV, 88, nimmt an, der Körper sei von gebranntem Thon, Hände und Füsse von Gyps, die ganze Statue aber bekleidet gewesen.

⁵⁾ Tatian. adv. Gr. I p. 4. Clem. Alex. Strom. I, 16, 75 p. 362 P.

⁶⁾ Tertull. Apol. 35: necdum enim tunc ingenia Graecorum atque Tuscorum fingendis simulacris urbem inundaverant. Die thönerne Statue des Jupiter auf dem Capitol war zwar von einem Volsker, Turrianus aus Fregellae, gearbeitet, Plin. XXXV, 157, der aber doch wohl ein Schüler der Etrusker war; vgl. Müller, Etrusker II², 251. Auf der Spitze des capitolinischen Tempels stand ein thönernes Viergespann aus Veji, das im Ofen gebrannt war, Plut. Poplic. 13. Andere *fictiles dei* der älteren Zeit werden sehr oft erwähnt; so Ov. Fast. I, 202. Prop.

ebenso den Giebelfeldern den plastischen Schmuck aus gleichem Material verliehen.¹⁾ Wie lange diese Kunst sich im Gebrauch erhalten hat, darüber fehlt es an bestimmten Zeugnissen. Für religiöse Zwecke hörte sie sicherlich auf, sobald man die marmornen und ehernen Götterbilder der griechischen Tempel nach Rom entführte²⁾; für profane Zwecke aber erhielt sich die Technik länger; erwähnt wird sie noch im letzten Jahrhundert der Republik.³⁾ Unsere noch erhaltenen grösseren Thonstatuen (des zerbrechlichen Materials wegen sind nur sehr wenige auf uns gekommen⁴⁾) gehören zum Theil einer noch späteren Zeit an, soweit sie sich als römisches Fabricat kennzeichnen; während die einschlägigen Reste etruskischer Technik allerdings älter sind. Zu letzteren gehören namentlich die auf den Deckeln der thönernen Aschenkisten dargestellten Figuren der Verstorbenen (vornehmlich um Chiusi und Perugia gefunden), die sehr eigenthümlichen und namentlich ethnologisch merkwürdigen Portraitköpfe aus Thon, sowie die in Form von Büsten gearbeiteten Deckel chiusinischer Aschentöpfe.⁵⁾ Alle diese Werke trugen bei der Auffindung und tragen zum Theil noch jetzt deutliche Spuren ehemaliger Bemalung.

Es darf uns nicht Wunder nehmen, dass bei der verhältnissmässig immerhin geringen Verbreitung dieser Kunst in der spätern Zeit unsere Nachrichten über das Technische derselben sehr spärlich sind. Einigen Ersatz aber für diesen Mangel bieten uns die Notizen, welche sich auf die Thonbildnerei als die Vorarbeit für Sculptur und Erzguss beziehen;

V, 1, 5. Iuv. XI, 115 fg. Senec. Cons. ad Helv. 10, 7. Epist. 31, 11. Plin. XXXIV, 34. Vgl. Marquardt II, 236 A. 2131.

¹⁾ Vitr. III, 3, 5: ornantque signis fictilibus aut aereis inauratis earum fastigia Tuscanico more. Cic. de div. I, 10, 16: cum Summanus in fastigio Iovis O. M., qui tum erat fictilis, a caelo ictus esset.

²⁾ Cato bei Liv. XXXIV, 4, 4. Plin. XXXIV, 34: mirumque mihi videtur, cum statuarum origo tam vetus Italiae sit, lignea potius aut fictilia deorum simulacra in delubris dicata usque ad devictam Asiam, unde luxuria.

³⁾ Plin. XXXV, 156 nennt nach Varro einen Freund des Lucull, Arcesilaus, als beliebten Thonbildner.

⁴⁾ Vgl. Müller, Handbuch § 305, 3. Marquardt p. 237 u. s.

⁵⁾ Müller, Etrusker II², 253 A. 25^b.

und da diese Thätigkeit, wie wir ohne weiteres annehmen dürfen, im allgemeinen vollständig übereinstimmte mit der Technik der Thonplastik überhaupt, nur die Verwendung der fertigen Figuren eine verschiedene war, so sind wir durch jene Notizen im Stande, im allgemeinen die Manipulationen der Thonbildnerei zu beurtheilen.

In der That beruhte die Hauptbedeutung dieser Kunst in der classischen und nachclassischen Zeit vornehmlich darauf, dass die bildenden Künstler die Modelle in ihren Werken grossentheils in diesem Material (daneben allerdings auch in Wachs) herstellten. Der Erzgiesser konnte technisch ein Modell, πρόπλασμα¹⁾, *argilla*²⁾ nicht entbehren; aber auch der Steinarbeiter oder eigentliche Bildhauer machte sich erst sein Thonmodell, ehe er an die Arbeit ging; und mit Recht nannten daher die Alten die Thonbildnerei (*plastic*) die Mutter der Toreutik, des Erzgusses und der Bildhauerei (*caelatura, statuaria, sculptura*).³⁾ Das technische Verfahren dabei war sehr einfach und im wesentlichen von dem heutigen nicht verschieden. Entweder arbeitete der Künstler mit dem angefeuchteten⁴⁾ Thon ganz aus freier Hand, Stück für Stück besonders arbeitend und dann mit den übrigen zu einem ganzen verbindend⁵⁾,

¹⁾ Plin. XXXV, 155; übertragen bei Cic. ad Att. XII, 41, 4.

²⁾ Plin. XXXIV, 46. XXXV, 153. Tertull. Apol. 12. Id. ad nat. I, 12.

³⁾ Nach Plinius XXXV, 156 ein Ausspruch des Pasiteles, welcher, cum esset in omnibus his summus, nihil umquam fecit ante quam finxit. (Plinius versteht unter *statuaria* öfters den Erzguss, vgl. XXXVI, 15, wo die *sculptura*, die Bildhauerei, als älter bezeichnet wird.)

⁴⁾ Vgl. Hes. Opp. et d. 60:

Ἡφαιστον δ' ἐκέλευε περικλυτὸν ὅτι τάχιστα
γαῖαν ὕδει φύρειν,

von Bildung der Pandora. App. Plan. 191, 3: πηλὸς ἐφυστάθη, sagt eine thönerne Herme von sich selbst.

⁵⁾ So arbeitet in der Fabel des Phaedr. IV, 16 Prometheus:

auctor vulgi fictilis, ...
naturae partis, veste quas celat pudor,
cum separatim toto finxisset die . . etc.

Sehr anschaulich beschreibt das Verfahren beim Herstellen einer Thonfigur Hippocr. V. I, 645 K (p. 346 Foës): ἐξ ὕδατος καὶ γῆς τὰ ὑγρά ξηραίνοντες (οἱ ἀνδριαντοποιοὶ) ἀφαιρέονται ἀπὸ τῶν ὑπερεχόντων καὶ

oder, und das scheint das gewöhnlichere zu sein, er nahm zur Unterlage seiner Figur einen einfachen hölzernen Kern, damit der Thon dadurch mehr Haltbarkeit bekäme, und knetete um diesen herum seine Figur. Dieses Gerippe, das je nach Haltung und Stellung der Figur mehr oder weniger complicirt war, hiess bei den Griechen *κάναβος*¹⁾, bei den Römern *stipes* oder *crux*, letzteres von der einfachsten Form eines den Leib repräsentirenden Stabes, an den ein anderer, von dem die Arme gebildet werden, oben im rechten Winkel sich anschliesst.²⁾ Eines ganz entsprechenden Kernes bedienten sich auch die Wachsbildner.³⁾

προστιθέασι πρὸς τὰ ἐλλείποντα, ἐκ τοῦ ἐλαχίστου πρὸς τὸ μέγιστον αὖξοντες.

¹⁾ Poll. X, 189: τὸ μὲν δὴ ξύλον, ὧ περιπλάττουσι τὸν πηλὸν οἱ κοροπλάθοι, κάναβος καλεῖται· ὅθεν καὶ Στράτις ἐν τῷ Κινησίῳ τὸν Καννυρίωνα διὰ τὴν ἰσχνότητα κάναβον καλεῖ. Κάναβος hiess also ein sehr magerer Mensch; Hes. s. v.: ὅθεν καὶ οἱ λεπτοὶ καὶ ἄσαρκοι κάναβοι λέγονται. A. P. X, 107, 4: cῶμα τὸ καννάβινον; und bei Aristoteles werden Zeichnungen, in denen menschliche Figuren nur nach den wesentlichsten Muskeln dargestellt waren, so genannt, de part. an. II, 6: ἐκ δὲ τῆς καρδίας αἱ φλέβες διατεταμέναι, καθάπερ οἱ τοὺς κανάβους γράφοντες ἐν τοῖς τοίχοις; Id. hist. an. III, 5: αἱ μὲν γὰρ φλέβες, ὥσπερ ἐν τοῖς γραφομένοις κανάβοις, τὸ τοῦ σώματος ἔχουσι σχῆμα παντός. Am eingehendsten handelt über die Bedeutung des Worts O. Jahn in den Ber. d. S. G. d. W. f. 1854 p. 42 f., wo auch nachgewiesen ist, dass dieser κάναβος nicht zu verwechseln sei mit κίνναβος (beide identificirt Müller, Handbuch § 305, 7), da dies das Modell oder den angezogenen Mannequin bedeutet, dessen sich Bildhauer und Maler bei ihren Studien und Entwürfen bedienten. Vgl. Aristoph. bei B. A. 415, 32. Suid. v. ἀπ' ἀκροφυσίων: πάντ' ἀπ' ἀκροφυσίων καὶ τῶν ἀποκινναβευμάτων.

²⁾ Tertull. Apol. 12: crucibus et stipitibus imponitis Christianos; quod simulacrum non prius argilla deformat cruci et stipiti superstructa? Id. ad nat. I, 12: plasta lignum crucis in primo statuit, quoniam ipsi quoque corpori nostro tacita et secreta linea crucis situs est. huic igitur exordio et velut statumini argilla desuper intexta paulatim membra complet et corpus struit, et habitum quem placuit positae intus cruci ingerit. Ebendarauf bezieht sich die Bemerkung bei Plin. XXXIV, 46: mirabamur in officina (Zenodori) non modo ex argilla similitudinem insignem, verum et de parvis admodum surculis quod primum operis instaurati fuit. Vgl. auch Paul. p. 315, 2 M.: stipes, fustis terrae defixus.

³⁾ Hesych. v. κανάβιος κηρός· ὧ χρώνται οἱ ἀνδριαντοποιοὶ πρὸς πλάσιν. lb. v. κάναβοι· τὰ ξύλα, περὶ ἃ τὸ πρῶτον οἱ πλάσται τὸν κηρὸν τιθέασι.

Die Ausarbeitung der Figur geschah theils mit dem Modellirstecken, theils mit Finger und Nägeln. Zuerst arbeitete der Künstler mit beiden Händen knetend seine Figur im groben aus, wie das heute noch geschieht; und darauf bezieht sich wohl die mehrfach vorkommende Redensart *pollice ducere*, die von der Wachsbildnerei gebraucht wird; denn *ducere* bedeutet überhaupt jedes Strecken, Dehnen oder Glätten eines weichen Materials, wie wir es auch oben bei der Ziegelstreicherei gefunden haben.¹⁾ War die Figur so im groben zu-

¹⁾ Die Redensart findet sich allerdings immer nur von der Wachsbildnerei gebraucht, weil sie meist als Vergleich angewandt ist, und das Wachs noch weicher und bildsamer ist, als der Thon; doch darf man wohl annehmen, dass bei der Aehnlichkeit der Technik man auch bei der Thonplastik diesen Ausdruck gebrauchen konnte. Vgl. Ov. Met. X, 284:

ut Hymettia sole
cera remollescit, tractataque pollice multas
flectitur in facies, ipsoque fit utilis usu.

Pers. V, 40:

artificemque tuo ducit snb pollice vultum,

mit der Anm. von Jahn. Iuven. VII, 237:

exigite ut mores teneros ceu pollice ducat,
ut si quis cera vultum facit.

Plin. Epp. VII, 9, 11:

ut laus est cerae, mollis cedensque sequatur
si doctos digitos iussaque fiat opus,
et nunc informet Martem castamve Minervam,
nunc Venerem effingat nunc Veneris puerum.

Stat. Achill. I, 332.

qualiter artificis victurae pollice cerae
accipiunt formas ignemque manumque sequuntur.

An dieser Stelle ist mir aber das *ignemque* verdächtig. Allerdings muss das Wachs, um zur Arbeit sich zu eignen, geschmolzen werden, weshalb Poll. VII, 165 auch das τήκειν unter den Beschäftigungen der Keroplastik anführt; aber das könnte unmöglich durch *ignem sequi* bezeichnet werden. Ich schlage daher vor, zu lesen *lignumque*, und darunter das Modellirstäbchen zu verstehen. Winckelmann, Werke V, 10 bringt die Redensart *pollice ducere* in Verbindung mit der gleich zu besprechenden Methode, das Thonmodell mit dem Nagel zu prüfen, aber sicherlich mit Unrecht, da die Redensart nirgends die Bedeutung des Vollendens oder des letzten genauen Prüfens hat, sondern nur die Nachgiebigkeit des weichen Wachses gegenüber der bildenden und gewissermassen leitenden Hand bezeichnet werden soll.

nächst fertig, so arbeitete der Künstler weiter mit dem Modellirstäbchen, als dessen Material wir Holz, Knochen, Elfenbein, Bronze u. dgl. anzunehmen haben; und es ist ziemlich sicher, dass dieses Stäbchen, das wir auf Darstellungen des menschenbildenden Prometheus (vgl. unten) mehrfach in der Hand dieses Ahnherrn der Thonbildner erblicken, an dem einen Ende spitz war, um Linien, Falten u. dgl. damit in den Thon einzuritzen, während das andere Ende sich in ein plattes Täfelchen zur Glättung von Flächen erweiterte. Die schwierigste Arbeit und die eigentliche Vollendung des Modells fiel schliesslich wieder den Fingern zu, namentlich den Nägeln. Der Künstler ging sein Modell, sorgsam mit den Fingerspitzen prüfend, Stelle für Stelle durch, hier ein wenig Thon mit dem Nagel wegnehmend, dort etwas hinzufügend oder durch einen Druck des Fingers eine leise Veränderung vornehmend. Daher sagte Polyklet, der als Erzgiesser besondern Werth auf völlige Durchbildung des Modells legen musste, die schwierigste Arbeit sei erst, wenn der Thon mit dem Nagel in Berührung komme.¹⁾ Die Ausdrücke *ὀνυχίζειν* oder *ἐξονυχίζειν*, welche häufig in übertragener Bedeutung vorkommen, scheinen von dieser letzten Prüfung des Thonmodells entlehnt zu sein.²⁾

Die fertigen Figuren wurden wohl in der Regel gebrannt³⁾, und selbst solche, die nur zu Modellen dienten, scheinen oft dadurch dem Verderben entzogen worden zu sein, da wir hören, dass auch Modelle verkauft wurden.⁴⁾ Allerdings haben

¹⁾ S. darüber den Excurs auf S. 137.

²⁾ Poll. II, 146. Ath. III p. 97 D. Artemid. I, 16. IV prooem. p. 198. B. A. p. 13, 15. Phot. lex. p. 339, 15. Hesych. v. *ὀνυχίει*. Suid. s. v. Clem. Al. Strom. III, 5, 40 p. 529 P. u. s. Cf. Lobeck ad Phryn. p. 289, wo noch andere Stellen zu finden sind. Erklärt werden die Ausdrücke gewöhnlich durch *ἐξετάζειν*, *ἀκριβολογεῖσθαι*. Allerdings könnten die Worte auch von der im Excurs besprochenen Methode der Steinsetzer entlehnt sein, da hier der Nagel offenbar auch eine prüfende Rolle spielte. Winckelmann a. a. O. und Forchhammer (s. d. Excurs) beziehen indessen diese Ausdrücke auf die Arbeit am Thonmodell, worauf sie in der That ganz eben so gut passen.

³⁾ Vgl. Arnob. VI, 14 und die Beschreibung bei Phaedr. fab. append. 4, 16 sq. (Vgl. S. 34 Anm. 3.)

⁴⁾ Plin. XXXV, 155.

wir oben erwähnt, dass mehrfach auch statuarische Werke der älteren Zeit aus ungebranntem Thon sich erhalten hatten; aber solche werden sicherlich nur Ausnahmen gebildet haben, da der Thon beim Trocknen bekanntlich zusammenschrumpft, Risse bekommt u. s. w.; und auf uns gekommen sind gar keine. Da der Thon aber auch im Ofen sich zusammenzieht, indem die Feuchtigkeit herastrocknet¹⁾, so musste der Bildner natürlich von vornherein hierauf Bedacht nehmen. Ueber die Einrichtung der Oefen zum Brennen von solchen grossen Figuren fehlen uns alle Nachrichten; sie müssen im allgemeinen Princip den gewöhnlichen Töpferöfen gleich gewesen sein, nur wird der Brennraum eine etwas complicirtere Anlage erfordert haben, damit die Hitze gleichmässig alle Theile der Figur durchdringen konnte. Erst nach dem Brennen erfolgte dann die Färbung der Statuen, wobei man sich gewiss derselben Färbemittel bediente, wie bei den kleinen Thonfiguren, nämlich besonders erdiger Substanzen; zumal war Zinnober ein beliebtes Material²⁾, obgleich gerade dieser Anstrich, den man ebenso auch den hölzernen Bildern gab, weniger künstlerische als praktische Bedeutung gehabt zu haben scheint.³⁾ Auf jeden Fall werden wir annehmen dürfen, dass die thönernen Statuen in weit stärkeren Masse bemalt wurden, als die marmornen, von deren Polychromie später die Rede sein wird; denn das unscheinbare Material des Thons

¹⁾ Hierauf bezieht sich Plut. Popl. 13: τῶν δὲ Τυρρηνῶν διαπεπραγμένον τὸ τέθριππον ἐμβαλόντων εἰς κάμινον οὐκ ἔπαθεν ἃ προσήκει πάσχειν πηλὸν ἐν πυρί, πυκνοῦσθαι καὶ συνιζάνειν, ἐκτηκομένης τῆς ὑγρότητος, ἀλλ' ἐξέστη καὶ ὤθησε καὶ μέγεθος ἔσχεν ἅμα ῥώμη καὶ σκληρότητι τοσοῦτον, ὥστε μόλις ἐξαιρεθῆναι τὴν ὀροφὴν ἀποσκευασμένων τῆς καμίνου καὶ τῶν τοίχων περιαιρεθέντων. Vgl. Festus s. v. *Ratumena porta* p. 274 B, 9.

²⁾ Plin. XXXV, 157: fictilem eum (sc. Iovem Capitolinum) fuisse et deo miniari solitum; cf. XXXIII, 111. (Davon, dass *minium* bei Plinius nicht Mennig, sondern Zinnober bedeutet, wird anderswo die Rede sein.) Vgl. noch Orac. Sibyll. III, 589: εἶδωλα . . . πῆλινα, μιλόχριστα, ζωγραφίας τυποειδέϊς.

³⁾ Dies Anstreichen der Götterbilder mit Zinnober war namentlich in Italien sehr gebräuchlich; vgl. z. B. Virg. Ecl. X, 27. Arnob. VI, 10. Schöler, üb. Farbenanstrich und Farbigkeit plast. Bildw. b. d. Alten, Danzig 1826 p. 7 f.

verlangte malerischen Schmuck in weit höherem Grade, als der Marmor.

Bildliche Darstellungen von der Technik des Thonbildners haben sich nur wenige von Bedeutung erhalten. Zwar gehören hierher die meisten Bildwerke, welche die Menschenschöpfung des Prometheus darstellen; aber wenn hier auch Prometheus als Ahnherr der Thonbildner auftritt, so ist doch das Technische dabei in der Regel entweder gar nicht oder doch nur sehr flüchtig angedeutet. In Betracht kommen hier vornehmlich die Darstellungen einiger römischer Sarkophagreliefs und mehrerer Gemmen. Auf einigen Sarkophagen hält Prometheus den bereits ganz fertig gebildeten Menschen vor sich, entweder auf seinen Knien oder auf einem niedrigen Postament, in der Rechten hält er ein Modellirholz, hinter oder neben ihm steht ein Korb mit Thonklumpen. So auf dem bekannten capitolinischen Sarkophag, Müller-Wieseler II, 65, 838^a und auf dem ehemals borghesischen, jetzt im Louvre befindlichen, Clarac Mus. de sculpt. 215, 433. (Der Korb ist auch auf dem Sarkophag aus Arles da, Clarac 216, 768; die rechte Hand des Prometheus ist hier abgebrochen).¹⁾ — Auf einem in Cöln gefundenen gläsernen Becher, publicirt von Welcker in den Jahrb. d. Ver. f. Alterthumsfr. im Rheinl. f. 1860, XIV, 114 ff. (Alte Denkmäler V, 185 Taf. XI) bringt ein Gehilfe dem Prometheus einen grossen Thonklumpen zur Arbeit herbei, während andere solche am Boden herumliegen.²⁾ — Einige andere Darstellungen von Thonarbeitern sind ohne bestimmten Grund auf Prometheus bezogen worden und stellen wohl nur gewöhnliche Handwerker resp. Künstler vor. So ist auf einer Gemme bei Ficoroni, Gemmae litteratae T. IV, 5 ein Thonarbeiter beschäftigt, an zwei aufrechten Stäben, die jedenfalls den κάναβος vorstellen sollen, eine Figur zu bilden. — Auf

¹⁾ Man vgl. über diese und ähnliche Darstellungen Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1861 p. 294.

²⁾ So glaube ich die Vorstellung mit Michaelis im Bull. d. Inst. 1860 p. 67 erklären zu müssen, während Welcker den runden Gegenstand in der Hand des Epimetheus für die Büchse der Pandora erklärte, und daran auch im Bull. d. I. 1860 p. 158 ff. (Alte Denkm. V, 194 ff.) festhält.

einer Gemme des Berliner Cabinets, bei Müller-Wisseler II, 65, 838, hier Fig. 27, steht ein bärtiger Mann vor einer auf einer Basis aufgestellten kleinen Figur und hält anscheinend in seinen Händen eine Messschnur: vielleicht behufs Uebertragung der Verhältnisse des Modells auf das (vermuthlich in Stein) aus-



Fig. 27.

zuführende Original. — Eine andere Gemme, bei Ficoroni Taf. V, 1. Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1861 T. VI, 1, hier Fig. 28, zeigt einen kahlköpfigen Alten auf einem Lehnssessel vor einem dreifüssigen Bossirstuhl, dem ὀκρίβας oder κιλλίβας¹⁾, auf dem ein schräges Brettchen befestigt ist. Auf diesem ruht das Thonmodell, eine weibliche Büste mit Modius, also jedenfalls eine Gottheit vor-

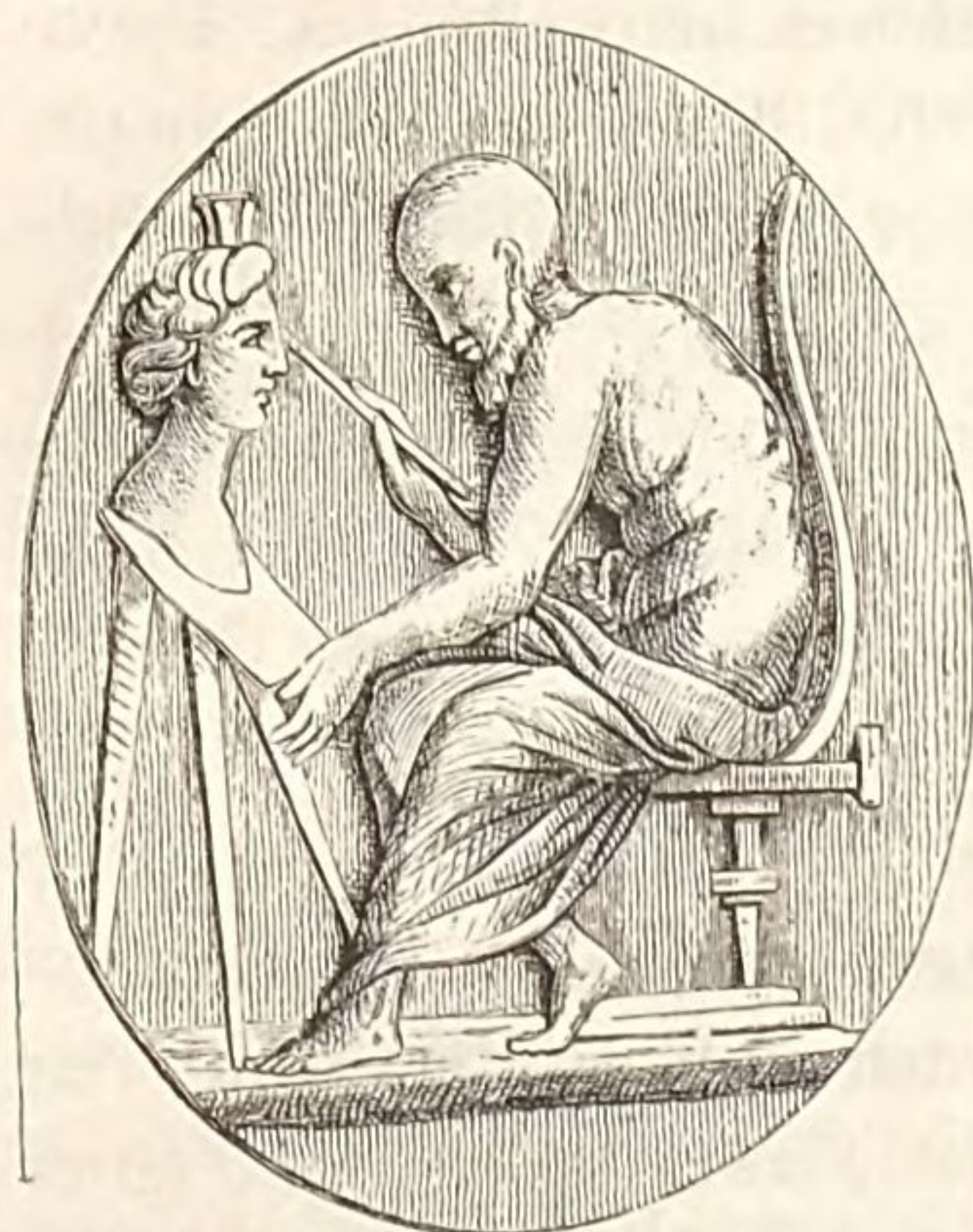


Fig. 28.

stellend. Der Künstler hält mit der Linken das Brett fest, in der Rechten hält er das Modellirstäbchen und ist eben dabei, mit demselben einige feinere Partien im Gesicht der Figur sorgfältig auszuführen.

Bei weitem grössere Ausdehnung, als die Bildnerei grösserer statuarischer Werke in Thon, hatte das ganze Alterthum hindurch die Fabrication kleiner Thonfiguren. Solche Thonfiguren wurden zu den verschiedensten Zwecken verwandt: man schmückte damit die Wohnungen, wobei sie etwa die Stelle unserer Nippfiguren vertraten²⁾, setzte kleine Götterbilder auf den Herd als Schützer des Hauses³⁾, schmückte

¹⁾ Phot. p. 326, 1: τὰ πλαστικὰ πῆγματα· ἐφ' οἷς διατυποῦσι τὰς εἰκόνας. Suid. v. ὀκρίβας. Vornehmlich bediente man sich dieses Gestelles beim Malen als Staffelei, worüber anderwärts zu handeln sein wird. Vgl. Jahn a. a. O. p. 295 Anm. 17.

²⁾ Man vgl. auch, was Pseudo-Dicaearch (Müller, Frg. Histor. Graec. II, 254) über Tanagra sagt; Kekulé, Terrac. v. Tanagra p. 4 fg.

³⁾ So in Athen Statuetten des Hephaestos; Schol. Ar. Av. 436:

Tempel oder kleinere Heiligthümer damit als Weihgeschenken¹⁾; auch die Puppen, mit denen die Kinder spielten, waren meist von Thon²⁾, obschon hierfür auch Gyps oder Wachs zur Verwendung kam.³⁾ Namentlich die Fabrication der Thonpuppen, κόραι⁴⁾, war so verbreitet und beschäftigte so viele Arbeiter,

οἱ δὲ πήλινον Ἑφαιστον πρὸς ταῖς ἐστίαις ἰδρυμένον ὡς ἔφορον τοῦ πυρός. Al.: οἱ δὲ πυριστάτην πλασσομένον τινα ξύλινον (leg. πήλινον) ἐν ταῖς ἐσχάrais, ὡς παρὰ ταῖς καμίνοis τὸν Ἑφαιστον ἀναπλάττουσιν.

¹⁾ Plat. Phaedr. p. 230 B: Νυμφῶν τέ τινων καὶ Ἀχελῷου ἱερὸν ἀπὸ τῶν κορῶν τε καὶ ἀγαλμάτων ἔοικεν εἶναι. Auf Vasenbildern sind nicht selten solche Votivfigürchen an Brunnenhäusern oder Tempeln angebracht zu sehen.

²⁾ Becker, Charikles II, 34 (Göll) Becq de Fouquièrre, jeux des anciens p. 28 ff. Hermann, griech. Privatalterth. § 33, 27. Auch die Gliederpuppen, νευρόσπαστα, die in griechischen Gräbern häufig gefunden werden, gehören hierher; vgl. Xen. Conv. 4, 55. Arist. de mundo 6, u. a. (Birch I, 182 ff.) Die jungen Frauen pflegten bei der Hochzeit die Puppen wie die Puppenkleider den Göttern zu weihen; A. P. VI, 280. Ebenso weihten die römischen Bräute ihre *pupae* den Laren, Porphy. ad Hor. Sat. I, 5, 69. Schol. Cruqu. ibid.; vielleicht auch Varr. b. Non. p. 538, 14. Mehr darüber s. bei Jahn ad Pers. II, 70. Abbildungen von Kindern mit solchen κόραι bei Roulez, Mém. de l'acad. Belge, T. XIX, 1845: Sur un basrel. d' Arezzo, p. 11. Stephani, Mélégréco-romaines I, 186 Taf. I, 2 u. 3.

³⁾ B. A. p. 272, 31: κόρη . . . καὶ τὸ μικρὸν ἀγαλμάτιον τὸ γύψινον καὶ πήλινον, ἀφ' οὗ καὶ κοροπλάθος ὁ ταῦτα ποιῶν καλεῖται. Phot. p. 431, 15: πλάγγων· κοροκόσμιον κήρινον· ὅπερ δάγυνον οἱ Ἰῶνες. Harpocr. p. 114, 27. E. M. p. 530, 11. Dass Becker, Charikles a. a. O. mit Unrecht die Ansicht von Böttiger, Sabina I, 275 (und Kl. Schr. II, 98), die Koroplasten hätten auch in Wachs gebildet, bekämpft, bemerkt C. F. Hermann im Charikles II², 13 ff. und in den Gr. Privatalterth. a. a. O. Κοροπλάσται und κηροπλάσται werden neben einander genannt, also unterschieden, bei Plotin. Ennead. III, 8 p. 344: ἐπεὶ οὐδὲ οἱ κηροπλάσται ἢ κοροπλάσται . . . χρώματα δύνανται ποιεῖν μὴ ἀλλαχόθεν ἐπάγοντες.

⁴⁾ Dio Chrys. or. XXXI p. 356 M: τοιγαροῦν ὁμοίως δίδοτε τοὺς ἀνδριάντας, ὥσπερ οἱ τὰς κόρας ταύτας ὠνούμενοι τοῖς παισί. B. A. l. l. Nebenformen sind κοράλιον oder κουράλιον, cf. Hes. v. κωράλιον. Alciph. Epist. I, 39, 8. Andere Bezeichnungen sind δάγυνον ionisch, δαγύς dorisch, Phot. l. l. Hes. v. δαγύς. Ferner νύμφη, πλαγγών, κοροκόσμιον; vgl. Callim. in Cer. 92:

ὡς δὲ Μίμαντι χιῶν, ὡς ἀελίῳ ἐνι πλαγγών,
καὶ τούτων ἔτι μείζων ἐτάκετο.

dass danach die Verfertiger von Thonfigürchen überhaupt den Namen κοροπλάθοι oder κοροπλάτται erhielten¹⁾ und ihr Fabricat ein stehender Artikel des Marktes war.²⁾ Der allgemeine Name für diese Figuren ist allerdings ζῶα³⁾, wie im Lat. *sigilla*, worunter freilich nicht bloss thönerne resp. wächserne, sondern überhaupt Figürchen von geringer Grösse aus irgend welchem Material verstanden werden⁴⁾; daher denn auch jenes den Saturnalien folgende Fest, bei dem Gross und Klein mit solchen Figürchen (und später auch mit kostbareren Gegenständen) sich beschenkte, *Sigillaria* hiess.⁵⁾ In Rom hiessen

Schol. Theocr. II, 110: δαγὺς δέ ἐστι κοροκόσμιόν τι, καλοῦσι δὲ αὐτὸ καὶ νύμφην, οἱ δὲ πλαγγόνα, ὡς Ἀττικοί, ἀπὸ τοῦ πεπλάσθαι ἐκ κηροῦ. Hes. πλαγγών· κήρινόν τι κοροκόσμιον; cf. id. v. κοροκόσμια.

¹⁾ Plat. Theaet. p. 147 A: πηλὸς, εἴτε ὁ τῶν κοροπλαθῶν . . . εἴτε ἄλλων ὠντινωνοῦν δημιουργῶν. Luc. Prom. in verb. 2: καὶ τὸ μὲν ὅλον ἐν πηλῷ ἢ πλαστικῇ κατὰ ταῦτὰ τοῖς κοροπλάθοις. Id. Lexiph. 22: ὡς νῦν γε ἐλελήθεις καὐτὸν τοῖς ὑπὸ τῶν κοροπλάθων εἰς τὴν ἀγορὰν πλαττομένοις ἑοικώς, κεχρωσμένος μὲν τῇ μίλτῳ καὶ τῷ κυανῷ, τὸ δ' ἐνδοθεν πῆλινός τε καὶ εὐθρυπτος ὢν. Cf. Isocr. de permut. 2 p. 310 B. Dio Chrys. LX, p. 580 M. Ach. Tat. III, 15. Poll. VII, 163. B. A. l. l. Suid. s. v. Harpocr. p. 114, 27: κοροπλάθος· τοὺς ἐκ πηλοῦ ἢ κηροῦ ἢ τινος τοιαύτης ὕλης πλάττοντας κόρας ἢ κόρους οὕτως ὠνόμαζον. Moeris p. 201, 29: κοροπλάθοι Ἀττικοί, κοροπλάτται Ἕλληνες. E. M. p. 530, 11. Κοροπλαθική, Athen. leg. pro Christ. p. 60. Dass aber auch der gewöhnliche Töpfer, der Geschirr verfertigte, daneben Thonfiguren herstellte, zeigt Aesop. fab. 190. Vgl. sonst noch Ruhnken ad Tim. lex. p. 120.

²⁾ Demosth. Phil. I, 26 (or. IV p. 47): ὥσπερ γὰρ οἱ πλάττοντες τοὺς πηλίνους εἰς τὴν ἀγορὰν χειροτονεῖτε τοὺς ταξιάρχους καὶ τοὺς φυλάρχους, οὐκ ἐπὶ τὸν πόλεμον. Luc. Lexiph. l. l.

³⁾ E. M. p. 530, 11: κοροπλάστης· ὁ τὰ ζῶα διαπλάττων· οὐ γὰρ μόνον κόρους ἢ κόρας ὁμοίας πλάσσει, ἀλλὰ πᾶν ζῶον· καὶ κοροπλάθους, τοὺς ἐκ κηροῦ ἢ πηλοῦ ἢ τοιαύτης τινὸς ὕλης πλάττοντας κόρας ἢ κούρους· κόρη γάρ τὸ μικρὸν ἀγαλμάτιον, τὸ γύψινον ἢ πῆλινον. Vgl. Plut. Consol. ad Apoll. 10 p. 106 E: ὡς γὰρ ἐκ τοῦ αὐτοῦ πηλοῦ δύναται τις πλάττων ζῶα συγχεῖν καὶ πάλιν πλάττειν καὶ συγχεῖν etc.

⁴⁾ So sind die Tyrrhena sigilla bei Hor. Ep. II, 2, 180 jedenfalls bronzene; hingegen sind vermuthlich thönerne gemeint bei Ov. a. a. I, 407. Mart. XIV, 188. Ganz besonders gebräuchlich ist das Wort im Sinne von Reliefs, Plin. XXXVI, 183. Friedländer, Röm. Sittengesch. III, 137 Anm. 1.

⁵⁾ Macrob. I, 11, 48: Pelasgos postquam felicior interpretatio ca-

deshalb die Verfertiger solcher Figürchen *sigillarii* oder *figuli sigillatores*¹⁾; und es gab daselbst nicht nur eine Sigillarienstrasse, wo die Handwerker wohnten, welche Figürchen, Köpfe, Thiere u. dgl. aus Thon und Wachs fertigten²⁾, sondern auf dem Marsfelde in der Nähe des Pantheon auch Sigillarienmärkte, wo freilich noch andere Gegenstände als solche *sigilla* feilgehalten wurden.³⁾

Die Sujets dieser Figürchen waren sehr mannichfaltig: Götterfiguren⁴⁾, mythologische Persönlichkeiten⁵⁾, Gegenstände aus dem Leben⁶⁾, Nachahmungen berühmter Kunstwerke⁷⁾, Karrikaturen⁸⁾, Masken⁹⁾, Thiere¹⁰⁾ — überhaupt Gegenstände jeglicher Art.¹¹⁾ Ueber das Technische dieser Arbeiten berich-

pita non viventium sed fictilia et φωτὸς aestimationem non solum hominum sed etiam lumen significare docuisset, coepisse Saturno cereos potius accendere et in sacellum Ditis arae Saturni cohaerens oscilla quaedam pro suis capitibus ferre. ex illo traditum ut cerei Saturnalibus missitarentur et sigilla arte fictili fingerentur etc. Cf. Herodian I, 16. Seneca epp. 12, 3. Arnob. VI, 11. Vgl. Böttiger, Kl. Schrift. III, 304. Marquardt, Röm. Alterth. IV, 461.

¹⁾ Orelli 4279 ff. Doni Cl. VIII, 15. Reines. Cl. XI, 89.

²⁾ Diese Strasse hiess auch *Sigillaria*, Suet. Claud. 16. Nero 28. Gell. V, 4, 1.

³⁾ Iuv. VI, 153 ff. Cass. Dio XIII, 27. Gell. II, 3, 5.

⁴⁾ Vgl. ausser den schon S. 122 A. 3 und 124 A. 2 angeführten Stellen den *fictilis Hercules* bei Mart. XIV, 178.

⁵⁾ Ein Marsyas bei Ach. Tat. III, 15: τῶν δὲ νεανίσκων ὁ ἕτερος ἀνακλίνας αὐτὴν ὑπτίαν ἔδησεν ἐκ πεττάλων ἐπὶ τῆς γῆς ἐρηρειαμένων, οἷον ποιοῦσιν οἱ κοροπλάθοι τὸν Μαρσύαν ἐκ τοῦ φυτοῦ δεδεμένον.

⁶⁾ Darauf muss wohl die S. 124 A. 2 mitgetheilte Stelle des Demosthenes bezogen werden, s. Becker, Charikles a. a. O.

⁷⁾ Mart. XIV, 171.

⁸⁾ Id. XIV, 176.

⁹⁾ Id. XIV, 182. Aesop. fab. 47: ἀλώπηξ εἰσελθοῦσα εἰς πλάστου ἐργαστήριον — ὡς περιέτυχε τραγωδῶν προσώπῳ.

¹⁰⁾ Aesop. fab. 190: κεραμεὺς τις ἔπλαττε πολλὰς ὄρνεις ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ.

¹¹⁾ Suid. v. κοροπλάθοι· οἱ κατασκευάζοντες εἰδῶλα βραχέα ἐκ πηλοῦ πάντων ζώων, οἷς ἐξαπατᾶσθαι τὰ παιδάρια εἴωθεν. E. M. I. I. Von täuschender Nachahmung von Früchten u. dgl. in Thon berichtet Varro bei Plin. XXXV, 155: Varro tradit sibi cognitum Romae Possim nomine, a quo facta poma et uvas item pisces [non possis] aspectu discernere a veris. Selbstverständlich war hier Bemalung nothwendig. Alle die

ten uns die Schriftsteller wenig; nur so viel erfahren wir aus ihnen, dass auch die Koroplasten sich bisweilen des hölzernen Kernes, des *κάναβος*, bedienten¹⁾, dass manche ihre Figuren in Modellformen (*τύποι*) herstellten²⁾, und dass Färbung und selbst Vergoldung der Figürchen ganz gewöhnlich war.³⁾

Mehr als die Nachrichten der alten Schriftsteller belehren uns die zahlreichen auf die Nachwelt gekommenen Erzeugnisse dieser Kunstfertigkeit selbst über die Technik, der sie ihre Entstehung verdanken. Da die Alten es liebten, ihren Todten Thonfigürchen in die Gräber mitzugeben, so sind deren sehr viele, aus allen Zeiten, von jeglicher Art und Stil, uns erhalten. So sehr sich dieselben oft hinsichtlich der Qualität des verwandten Thons, des künstlerischen Stils, der Feinheit der Ausführung unterscheiden, so nahe verwandt sind sie untereinander in der Art der Herstellung. Wir haben hier zu scheiden zwischen solchen Werken, die aus freier Hand, und solchen, die durch Abdrücken in einer Form entstanden sind. Die ersteren bilden entschieden die Minderheit. Bei dem offenbar massenhaften Bedarf gerade dieser Waare, die zugleich sicherlich zu billigem Preise hergestellt werden musste, wäre Handfabrication eine unnöthige Zeitverschwendung gewesen, welche das Fabricat auch übermässig vertheuert hätte.

oben genannten Arten von Gegenständen sind unter den uns erhaltenen Terracotten vertreten.

¹⁾ Poll. X, 169.

²⁾ Dio Chrys. or. LX p. 580 M.: καὶ γὰρ ἐκεῖνοι (sc. οἱ κοροπλάθοι) τύπον τινὰ παρέχοντες, ὅποιον ἂν πηλὸν εἰς τοῦτον ἐμβάλωσιν, ὅμοιον τῷ τύπῳ τὸ εἶδος ἀποτελοῦσι. — Einen Abdruck von einer Form nehmen heisst überhaupt ἐκμάττειν, übertragen gebraucht bei Plat. Rep. III p. 396 D; vom Abdrücken eines Siegelrings Plat. Theaet. p. 191 D, neben dem synonymen ἀποτυποῦσθαι. Daher der Abdruck ἐκμαγεῖον, Plat. Theaet. p. 191 E: κήρινον ἐκμαγεῖον; cf. ib. 194 E. 196 A. Tim. 50 C.: sämmtlich vom Siegelabdruck, doch mag wohl der Abdruck aus Modellformen bei der Gleichheit des Verfahrens dieselbe Benennung gehabt haben. Poll. IX, 130 nennt neben ἐκμαγεῖον auch ἐκτύπωμα und τύπωμα, gleichfalls platonische Ausdrücke, die aber, wie ἐκτυποῦν, auch von anderer, nicht durch Abdruck hergestellter Reliefarbeit gebraucht werden.

³⁾ Luc. Lexiph. 22 nennt roth und blau als Hauptfarben. Poll. VII, 163: τῶν δὲ κοροπλάθων ἴδιον τὸ τὰ χολοβάφιν βαπτειν, τὰ χρυσοειδῆ. Phot. l. l.

Die griechischen Terracotten, die sich zum Theil durch hohe Schönheit und oft unübertreffliche Feinheit der Arbeit auszeichnen, sind meist aus einem Thon gemacht, welcher weicher und poröser ist, als der der griechischen Vasen, von einem spitzen Instrument leicht geritzt wird, beim Klopfen einen dumpfen Ton giebt und in der Farbe vom tiefen Roth bis zum Strohgelb variirt.¹⁾ Die Textur des Thones ist natürlich nicht überall dieselbe, es giebt auch hier grobe Waare neben sehr feiner; doch zeichnen sich die antiken Terracotten überhaupt vor den modernen im allgemeinen durch grössere Leichtigkeit und Zartheit aus. Die aus freier Hand fabricirten sind meist schwerer als die in Formen gepressten, weil sie nicht hohl, sondern massiv sind. Ueber die Technik der in Formen hergestellten Terracottafigürchen geben uns die in grosser Zahl gefundenen und durch ihre Schönheit so schnell berühmt gewordenen Terracotten von Tanagra den besten Aufschluss. Dieselben sind nämlich alle in Formen gepresst, freilich die bessern darunter vor dem Brennen sorgfältig nachmodellirt, was auch bei den übrigen wenigstens an den Köpfen immer der Fall gewesen zu sein scheint. Am Haar und mitunter auch an einzelnen Partieen des Gesichts lassen sich die Striche des Modellirstäbchens vielfach noch erkennen. Die Figuren sind durchweg inwendig hohl, die meisten zeigen am Rücken eine viereckige oder ovale, oft ziemlich grosse Oeffnung, durch welche man in das hohle Innere hineinblicken kann. Diese Oeffnung diente aber nicht dazu, wie manche annehmen²⁾, dass die Figur daran an die Wand gehängt wurde, vielmehr ist sie technisch für das Brennen nothwendig und stellt das heute sogen. Brennloch (*trou d'évent*) vor. Es wurde dadurch erreicht, dass der Thon sich leichter zusammenzog, ohne dass die Figur selbst sich beim Brennen zu stark veränderte.³⁾ Auch unten sind die Figuren offen, vielfach aber durch eine angesetzte dünne, viereckige Platte als Basis geschlossen, während bei den älteren und roheren Exemplaren diese Postamente höher und massiver

¹⁾ Birch I, 168 f.

²⁾ Ebd. 173.

³⁾ Vgl. Panofka, Berliner Terracotten p. IV.

und aus einem und demselben Stück mit der Figur hergestellt sind.¹⁾ Einzelne Theile, wie flache Hüte, Fächer u. dgl. kleinere Beigaben, sind besonders gearbeitet und nachträglich an die Figuren angesetzt.²⁾ Die Farben scheinen auch hier, wie bei allen Terracotten, erst nach dem Brennen aufgetragen worden zu sein³⁾; es sind Deckfarben, und daher haben sich dieselben auch nur in Ausnahmefällen intact erhalten. Die Art der farbigen Behandlung ist nicht gleich; entweder wurden nur die hervorstechendsten Partien, Gewandsäume u. dgl., mit Farbe bemalt, oder die ganze Figur wurde in ihren Flächen farbig behandelt, sowohl die Gewänder, als die nackten Theile, wobei Haare, Augen, Lippen etc. wieder besonders hervorgehoben werden. Grelle Farben wurden dabei selten gewählt, meist mehr matte; die gewöhnlichsten sind Weiss, Roth, Gelb, Blau, Violett, bei archaischen vornehmlich Blau und Roth. Leider fehlen uns sowohl für die Zusammensetzung des in den Terracotten verwandten Thons, als für die zur Bemalung verwandten Farbstoffe nähere Untersuchungen. John hat als Resultat einer Analyse mitgetheilt, dass die Oberfläche des untersuchten Bildwerkes zunächst ganz mit einer ungefähr $\frac{1}{4}$ Linie dicken weissen Farbe überzogen war, die zugleich als Grundirung für die andern diente.⁴⁾ Dies Weiss war eine Art Porzellanthon oder Kaolin. Lasurblaue Farbe erkannte er als eine Art künstlichen Kupferblaus, durch Schmelzen des Kupfers mit Kieselerde und Alkali bereitet; das Hochroth erklärte er für Zinnober. Diese Farben seien theils mit einem organischen, im Wasser aber unauflöslichen Bindemittel aufgesetzt, theils cohärirten sie durch ihre eigene Bindekraft.

¹⁾ Ganz entsprechend ist die Behandlung der oben S. 99 erwähnten Gefässe, welche Statuetten- oder Büstenform haben. Auch diese sind in Formen gepresst, wenigstens grossentheils, und zwar in mehreren Stücken, welche dann vorsichtig zusammengesetzt sind.

²⁾ Obige Beschreibung des Technischen der Terracotten von Tanagra beruht auf dem Vorwort von Kekulé zu seiner schönen Publication der besten Exemplare, Stuttgart 1878 p. 20 fg.

³⁾ John, Malerei d. A. p. 188. Birch a. a. O.

⁴⁾ Dieser weisse Untergrund hat sich sehr häufig da noch erhalten, wo die daraufgesetzten bunten Farben verschwunden sind.

Das Verfahren war also im allgemeinen sicher ebenso, wie beim Auftragen der bunten Deckfarben an den bemalten Vasen; und dasselbe gilt von der Vergoldung.

Unendlich gross ist die Zahl der erhaltenen Terracotta-Figuren römischer Technik. Die Herstellungsweise ist ungefähr der der griechischen gleich: die Mehrzahl sind durch Modellformen hergestellt, und man kann vielfach noch die Spuren der Finger, mit denen der Töpfer den Thon in die Form hineingedrückt hat, erkennen.¹⁾ Die Bemalung ist im ganzen seltner, als bei den griechischen Terracotten, die Ausführung auch meist roher oder flüchtiger; namentlich scheint das nachträgliche Durchmodelliren des Abdruckes nur in seltenen Fällen erfolgt zu sein.

Im übrigen scheint auch bei den Terracottafiguren gerade so wie bei den Reliefgefässen der römischen Technik Versendung fertiger Modellformen nach den verschiedensten Gegenden des römischen Reiches stattgefunden zu haben, da man auf ganz gleiche Figuren in sehr entfernten Fundorten stossen kann. Eine bessere Beurtheilung des Technischen wie des Stilistischen wird aber für die Terracotten überhaupt erst möglich sein, wenn das vom archäologischen Institut vorbereitete grosse Corpus der Terracotten erschienen sein wird.

Ein nicht geringeres Interesse, als die Thonfigürchen, nehmen die Thonreliefs in Anspruch. Ihr Gebrauch geht in eine sehr frühe Zeit zurück. Die Sage machte zum Erfinder derselben den Töpfer Butades aus Sikyon, welcher zu Korinth zuerst ein Thonrelief durch Herstellung einer Form und eines daraus genommenen Abdruckes hergestellt haben sollte.²⁾ Pli-

¹⁾ Vgl. d'Agincourt Recueil p. 43. Birch II, 265 f.

²⁾ Wenigstens ist dies meiner Ansicht nach der Sinn der fabelhaften und offenbar missverstandenen Erzählung bei Plin. XXXV. 151: Eiusdem opere (terrae) fingere ex argilla similitudines Butades Sicyonius figulus primus invenit Corinthi filiae opera, quae capta amore iuvenis, abeunte illo peregre, umbram ex facie eius ad lucernam in pariete lineis circumscripsit, quibus pater eius impressa argilla typum fecit et cum ceteris fictilibus induratum igni proposuit; eumque servatum in Nymphaeo, donec Mummius Corinthum everterit, dicunt. Etwas verändert findet sich die Sage auch bei Athenagor. leg. pr. Christ. 14 p. 59; hier heisst das Mädchen Kore, wodurch die Entstehung des Namens Koroplastik be-

nus, der uns dies in sehr verworrener Art berichtet, fügt hinzu, es sei auch eine Erfindung des Butades gewesen, dem Thone Mennig beizumischen und Bildwerke aus rother Thonerde zu formen; er habe auch zuerst Masken auf die äussersten Hohlziegel der Dächer gesetzt und diese Werke anfangs πρότυπα genannt, später aber habe er auch ἔκτυπα gemacht. Auf diese Weise seien dann auch die Tempelgiebel entstanden (!); und nach ihm hätten dann derartige Künstler den Namen Plasten erhalten.¹⁾ Auch mit dieser Nachricht ist, wie mit der vorigen, nicht viel anzufangen; schon die von Plinius in seinen Text hinübergenommenen griechischen Ausdrücke *prostypa* und *ectypa* sind von ganz fraglicher Bedeutung. Gewöhnlich fasst man jenes als Basrelief, dieses als Hautrelief; dagegen wird von andern πρότυπον als Modellform, ἔκτυπον

gründet werden soll; von der betr. Manipulation aber heisst es: ὁ πατήρ ἀναγλύψας τὴν περιγραφὴν πηλῷ προεπεπλήρωσεν· ὁ τύπος ἔτι καὶ νῦν ἐν Κορίνθῳ κώζεται. Bei der Erzählung des Plinius ist das Technische unerklärlich. Wenn Brunn (Griech. Künstler I, 24) übersetzt: 'er füllte den Schattenriss mit Thon aus und bildete so das erste Relief', so ist das unverständlich; denn dadurch, dass man einen Schattenriss mit einer Thonschicht belegt, entsteht noch lange kein Relief, wenn man nicht zugleich den Thon modellirt. Plinius, der ausdrücklich *impressa* (nicht *imposita*) argilla sagt, dachte also sicherlich an das Hineindrücken des Thons in eine Form, wie das zu seiner Zeit für Thonreliefs allgemein üblich war; so übersetzt auch Foerster (üb. d. ältesten Herabilder, Breslau 1868, p. 30): 'er nahm einen Thonabdruck'; und so verstand den Plinius auch Isidor, indem er Orig. XIX, 15 an einer Stelle, die offenbar auf diese des Plin. zurückgeht, bemerkt: nam impressa argilla formam aliquam facere plastae est. Ich verstehe daher nicht, wie Foerster das, was Plinius sagt (nicht meint), richtig und naturgemäss finden konnte, während er vom Bericht des Athenagoras sagt, derselbe zeige Unkenntniss der Technik. Vielmehr hat die Notiz des Athenagoras, so falsch der Gebrauch des Wortes ἀναγλύπτειν und so unsinnig das Hineinmeisseln der Modellform in die Wand an und für sich ist, wenigstens insofern einen Sinn, als hier doch wirklich von Form und Abdruck die Rede ist, während die Umrisslinien bei Plin. durchaus keine Form repräsentiren können.

¹⁾ Plin. XXXV, 152: Butadis inventum est rubricam addere aut ex rubra creta fingere, primusque personas tegularum extremis imbricibus imposuit, quae inter initia prostypa vocavit, postea idem ectypa fecit. hinc et fastigia templorum orta. propter hunc plastae appellati.

als Abdruck daraus erklärt.¹⁾ Beide Ausdrücke kommen auch sonst noch, wenn auch selten vor, aber ohne dass ein bestimmter Unterschied in ihrer Bedeutung sicher nachweisbar wäre: vielmehr bedeuten sie schlechtweg ein Relief.²⁾ Es ist daher aus dieser Stelle, die mir obendrein noch verderbt scheint, weder für die Technik noch für die Terminologie der Thonbildnerei etwas zu gewinnen. Nur das ist charakteristisch, dass die Sage die Reliefbildung gewissermassen der statuatischen Darstellung vorhergehen lässt. Es drückt sich darin wohl die Anschauung aus, dass in späterer Zeit, wo an die Stelle der Thonbildnerei längst die Verarbeitung anderer Materialien zu statuatischen Zwecken getreten war, die grosse Masse der an Gebäuden und sonst angebrachten Thonreliefs noch so dominirte, dass man sie gegenüber den statuatischen Werken für das frühere hielt oder für dasjenige, was den Anstoss zur Erfindung der Thonbildnerei gegeben; um so mehr, als man die hölzernen Schnitzbilder für die ältesten Erzeugnisse der Bildhauerkunst ansah. Thonreliefs waren sicherlich der älteste Schmuck des Aeussern der Tempel: thönerne reliefirte Ziegel setzte man auf die Dächer, bevor man kostbare Marmorziegel schnitt oder wo man solche der Kostspieligkeit halber nicht anwenden konnte; ebenso stellte man Gesimse und Friesplatten auf diese Weise her.³⁾ Auch kleinere Bauwerke, Grabmäler u. dgl., wurden mit Thonreliefs decorirt; und in die Gräber selbst wurde dergleichen entweder dem Todten mitgegeben oder an die Särge befestigt.⁴⁾ — Auch die

¹⁾ So Birch I, 173, der allerdings die ältere Lesart *protypa* beibehält. John p. 191 fasst *protypum* als Original, *ectypum* als vervielfältigte Copie nach jenem Original; Campana p. 7 *protypum* als Modell, *typus* als die Form, *ectypum* als Abdruck; Urlichs, Chrestom. Plin. p. 376 *prostypa* als halb und *ectypa* als ganz runde Arbeiten. Als Bas- und Hautrelief fassen es Brunn I, 24. Overbeck, Gr. Plast. I², 68 u. a.

²⁾ So *πρότυπος* bei Ath. V, 199 E; *ἐκτύπος* bei Diod. Sic. XVIII, 26; ebenso *ἐκτύπωμα*, Ath. IX, 434 D. Plin. XXXVII, 173 spricht von Edelsteinen, quae ad ectypas sculpturas aptantur; geschnittene Steine sind aber meist in flachem Relief gehalten. Ebenso Senec. de benef. III, 26.

³⁾ Birch I, 162 ff.

⁴⁾ Ross, Archaeol. Aufs. I, 71 vermuthet, dass in den Gräbern von

etruskische Kunst lieferte zahlreiche Thonreliefs. Die aus Etrurien bezogenen Giebelzierden in Rom und den Municipien scheinen in älterer Zeit Reliefs gewesen zu sein¹⁾; auch sonst fanden die Thonreliefs in Etrurien ähnliche Verwendung wie in Griechenland. Das gleiche gilt von der späteren römischen Zeit, wo die Sitte, Bauten auf diese Weise zu schmücken, noch viel verbreiteter war, als früher; namentlich zu Friesen bediente man sich derselben sehr häufig, indem man die einzelnen Tafeln, welche der richtigen Reihenfolge wegen numerirt und zum Annageln an die Wand mit Löchern versehen waren, neben einander befestigte.²⁾ Die Darstellungen sind entweder

Aegina und Melos gefundene, kleine, meistens sehr alterthümliche Basreliefs aus Thon an die hölzernen Särge, die man auf die Steinbetten der Felsenkammern setzte, als Verzierung angeheftet gewesen seien, da man sie, nachdem die Särge mit den Leichen in Staub zerfallen, in dem Moder derselben mit eisernen und bronzenen Nägeln vermischt gefunden hat.

¹⁾ Plin. XXXV, 158 spricht von *fastigia mira caelatura et arte*. Die *caelatura*, eigentlich zur Metallarbeit gehörig, kann, von Thonfiguren gebraucht, nur für Reliefs, nicht aber für runde Werke gesetzt sein, ebenso wie die *τοπεύματα* bei Strab. VIII p. 381. Vgl. Müller, Etrusker II², 250. Nur braucht man meiner Ansicht nach nicht mit Müller, Handbuch § 305, 2, zu schliessen, dass diese Reliefs aus freier Hand gearbeitet waren, da der Ausdruck sich ebenso gut auf nachträgliches Durchmodelliren der abgeformten Reliefs beziehen, als überhaupt nur im Sinne von Reliefs gemeint sein kann. Mart. IV, 46, 15 nennt saguntische Becher *Hispanae luteum rotae toreuma*.

²⁾ Hirt, Amalthea I, 210. Ein litterarisches Zeugniß für diese Sitte ist Cic. ad Attic. I, 10, 3, wo sich Cicero solche Tafeln in Athen bestellt: *praeterea typos tibi mando, quos in tectorio atrio possim includere et putealia sigillata duo*. Mit letzteren werden wohl auch thönerne Brunnenmündungen mit Reliefs gemeint sein; der Ausdruck *tectorio includere* lässt darauf schliessen, dass dergleichen Platten mitunter anstatt angenagelt auch in den Stuck der Mauer eingelassen wurden. — Birch II, 254 nennt diese Basreliefs *antefixa*, nach Paulus s. v. p. 8, 11 M. und v. impluvium p. 108, 14. Allein die Bedeutung von *antefixum* scheint eine andere zu sein. Abeken, Mittelital. p. 368 hält die von Festus gemeinten *antefixa* für identisch mit *antepagmentum*, als Verschluss der Mutuli; Müller, Etrusker II², 250 Anm. 15 schreibt bei Paulus *super stillicidio* anstatt *sub stillicidio*, und versteht unter den *Antefixa* die Zierden des Giebels an den Ecken, die über der Rinnleiste an beiden Seiten emporstanden, mit Rücksicht auf Liv. XXVI, 23, 4,

figürliche, und dann meist bestimmten heroischen Sagenkreisen entnommen, oder zierliche Arabesken und Ranken verbunden mit anmuthigen Motiven aller Art. Die zu fortlaufenden Friesen bestimmten Platten kennzeichnen sich in der Regel auch noch dadurch, dass sie oben und unten mit einem ornamentalen Rande — Eierstab, Perlenschnur u. dgl. — verziert sind.

Wenn schon die litterarischen Nachrichten uns darauf hinweisen, dass diese Reliefs nicht aus freier Hand geformt, sondern in Formen abgedrückt waren, so legen die zahlreich erhaltenen Reste davon nicht minder deutliches Zeugniß ab.¹⁾ Bei jener bekannten, kunsthistorisch wichtigen Klasse älterer griechischer Basreliefs, welche man melische zu nennen pflegt²⁾, läßt sich die Technik vielfach noch deutlich erkennen. In der Regel ist bei diesen Reliefs der Reliefgrund, so lange der Thon noch weich war, den Aussenconturen entlang weggeschnitten; hier und da ist er auch im Innern entfernt und nur an solchen Stellen stehen gelassen, wo es zu schwierig war, ohne Be-

wo eine Victoria von der Giebelspitze eines Tempels auf die Victorien *in antefixis* herabstürzt. Bei Liv. XXXIV, 4, 4 spricht Cato davon, manche Römer lobten und bewunderten allzusehr die Ornamente aus Corinth und Athen: iam nimis multos audio Corinthi et Athenarum ornamenta laudantis mirantisque et antefixa fictilia deorum Romanorum ridentis. Rich erklärt antefixa allgemein als Verzierungen von gebrannter Erde, welche angewandt wurden, um die verschiedenen Theile des Gebäudes innen und aussen zu schmücken, um eine flache Oberfläche zu bedecken, um die Fugen zwischen zwei Mauerblöcken zu verbergen oder um durch eine Verzierung rohe und unschöne Conturen zu bekleiden; er umfasst daher mit diesem Namen sowohl die Relieftafeln, welche als Friesplatten dienten, wie die Trauf- und Stirnziegel, für erstere Bedeutung des Wortes läßt sich aber kein Beweis beibringen. Mir scheint daher Marquardt im Recht zu sein, wenn er, Privatalterth. II, 234 Anm. 2111, unter den *Antefixa* vornehmlich die Frontseiten der *imbrices* versteht, indem er darauf aufmerksam macht, dass solche Stirnziegel ja gewöhnlich Götterfiguren oder Köpfe darstellen, wodurch sich der Ausdruck des Cato hinlänglich erkläre. (Sollte man nicht aber lieber bei Liv. l. l. anstatt *deorum* lesen *delubrorum*?)

¹⁾ Ausnahmen sind natürlich zu statuiren; so sind namentlich starke Hautreliefs, wie z. B. der wundervolle Arabeskenfries im Museum Gregorianum, sicherlich aus freier Hand geformt.

²⁾ Vgl. darüber Schöne, Griech. Reliefs p. 59 f.

schädigung der Figuren ihn fortzunehmen.¹⁾ Der Arbeit selbst merkt man meist deutlich an, dass die Reliefs nicht modellirt, sondern dass die Darstellung in der flachen Form, aus welcher der Abdruck genommen ist, vertieft ausgeführt worden ist.²⁾ Manche derselben zeigen noch deutliche Spuren der ehemaligen Bemalung; anzunehmen hat man dieselbe als einst vorhanden sicherlich bei allen. Griechische Thonreliefs von regelmässiger Form, namentlich viereckige Platten, wie in der römischen Technik, sind selten; nur Masken und Stirnziegel werden in ihren bestimmten Formen ausgeprägt. — Von etruskischen Thonreliefs ist uns nicht viel übrig geblieben. Abgesehen von den thönernen, mit Reliefs gezierten Aschenkisten, vornehmlich aus Chiusi und Perugia herrührend und fast durchweg bemalt, verdienen vornehmlich Erwähnung die sehr eigenthümlichen bemalten Reliefs in alterthümlichem Stile, welche in Velletri gefunden worden sind, also im Volkerlande, aber sicherlich als Product etruskischer Kunstübung betrachtet werden dürfen.³⁾ Diese scheinen allerdings eben so aus freier Hand mit Hilfe des Modellirstäbchens gearbeitet zu sein, wie die Reliefs der Aschenkisten, bei denen man auch keine Abformung annehmen kann.⁴⁾ Wohl aber ist letztere die Regel bei den in allen Sammlungen zahlreich anzutreffen-

¹⁾ Schöne a. a. O. unterscheidet drei auch stilistisch zu sondernde Gruppen: solche, wo der Reliefgrund von aussen und innen weggeschnitten ist, von alterthümlicher Strenge; sodann die, wo nur die Aussenconturen ausgeschnitten sind, ebenfalls noch alterthümlich, aber etwas freier; und als dritte Classe solche, bei denen geringe Erhebung der Reliefs und freierer Stil die Zusammengehörigkeit bekunden, während in der Behandlung der Aussenconturen keine bestimmte Regel herrscht.

²⁾ Besonders lehrreich ist das von E. Curtius in der A. Z. f. 1872 p. 51 Taf. 63 publicirte attische Relief mit der Geburt des Erichthonius. Hier erkennt man die bezeichnete Technik vornehmlich an den Gewandfalten, den kleinen runden Erhebungen am Schlangenleibe des Kekrops, an den durch einfaches Einritzen in den Thon wiedergegebenen Fingern der linken Hand desselben u. dgl. m.

³⁾ Heut im Museo nazionale in Neapel. Müller, Etrusker II², 251 A. 17. Litteraturangaben bei Müller, Handbuch § 171, 3.

⁴⁾ Birch II, 193 nimmt bei den kleineren der Thonsarkophage Abformung an, erkennt aber doch auch bei der Mehrzahl Modellirung aus freier Hand.

den römischen Terracotta-Reliefs.¹⁾ Dieselben sind grössentheils nicht sehr erhaben (wie überhaupt die Thonreliefs fast immer), wenn auch nicht so flach, wie die griechischen; die Schärfe und Bestimmtheit der Umrisse deutet ebenso wie das Vorkommen direkter Wiederholungen darauf hin, dass sie aus Formen abgedrückt sind; ausserdem haben sich auch solche Formen in der That noch erhalten.²⁾ Fig. 29 zeigt nach

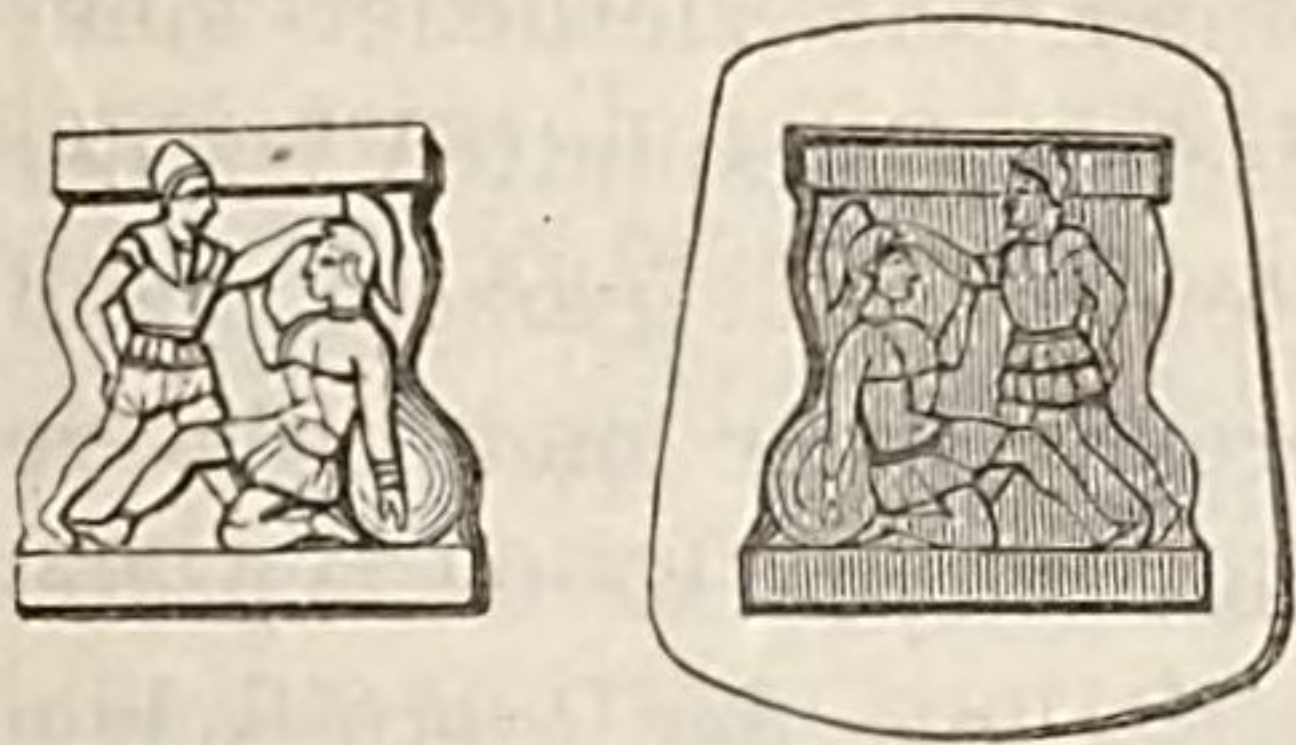


Fig. 29.

d'Agincourt, *recueil de fragments de sculpt. ant.* pl. 33 (und Rich p. 273) rechts eine in Stein gegrabene Hohlform, aus Ardea stammend, links einen Abdruck daraus. Ausser Stein diente als Material für solche Formen theils ebenfalls

Terracotta, theils wohl auch Gyps; für sorgfältigere Arbeiten vermuthlich auch Holz oder Metall. Auch diese Friesplatten wurden bemalt³⁾, und zwar entweder nur mit einem oder zwei Farbetönen (namentlich gern Blau für den Grund, Roth für die Reliefs) oder auch mit verschiedenen Farben, zum Theil auch mit Anwendung von Vergoldung, wofür sehr schöne Beispiele vorliegen.⁴⁾ Eben hierher sind die mancherlei andern Arten architektonischer Reliefs zu rechnen, namentlich Masken, Stirn- und Traufziegel; ferner die (streng genommen nicht

¹⁾ Ganz ungewöhnlich ist, wenn, wie Campana p. 24 erwähnt, Tafeln bereits festgebrannten Thones vom Künstler mit kleinen Schnitzmessern oder Bohrern sculptirt sind, wobei der Thon ganz ebenso behandelt ist, wie Holz oder Stein.

²⁾ Eine Form aus Speckstein, deren Kehrseite roh und uneben war, während die andere, geschliffene, Köpfchen, Masken und Bandverzierungen eingeschnitten zeigte, erwähnt Hirt, *Amalthea* I, 211, vermuthet aber, dass dieser Stein eher für einen Verzierer in Weisswerk, als für einen Arbeiter in Thon gedient habe. Andere derartige antike Modellformen s. bei d'Agincourt, *Recueil* pl. 34.

³⁾ Vermuthlich sind Thonreliefs zu verstehen, wenn Plin. XXXVI, 189 berichtet: *Agrippa in thermis quas Romae fecit figulinum opus encausta pinxit invalidis, reliqua albario adornavit*, eine Stelle, die wegen der ganz vereinzelter Erwähnung von Wachsmalerei auf Thon technisch sehr interessant ist.

⁴⁾ Vgl. z. B. Campana *Tav.* 18. 47 u. s.

mehr zur Reliefttechnik gehörigen) Wasserspeier; und auch die schönen grossen Thonschalen und Krateren, die mit Reliefs geschmückt und Nachbildungen steinerne Gefässe sind¹⁾, haben wir als Erzeugnisse der Thonplastik von der eigentlichen Töpferei zu sondern und hierher zu ziehen.

Was die Qualität des Thons anlangt, so ist der der römischen Reliefs meist gröber als der der griechischen, wie denn auch letztere in der Regel kleiner und zierlicher sind; bei den meisten der zahlreichen römischen Friesplatten ist der Thon, wie die gebrannten Mauersteine, mit grobem Sand vermischt, um den Fabricaten festeren Körper und grössere Dauerhaftigkeit zu geben.²⁾ Auch bei diesen römischen Reliefs muss man ebenso, wie bei den Reliefs der aretinischen und samischen Waare, annehmen, dass die Modelle in den meisten Töpfereien der Provinzen nicht selbst angefertigt, sondern von grösseren Fabriken, namentlich der Hauptstadt, oder von gewissen Centralpunkten des künstlerischen Gewerbflusses bezogen wurden. Die Verfertiger der Formen aber nahmen meist berühmte Kunstwerke zu ihren Motiven; daher kommt es denn auch, dass in diesen einfachen Thonornamenten theils viele auch sonst im Denkmäler-Schatz sich wiederholende Sujets zu finden, theils manche uns erhalten sind, von denen wir durch Zufall statuarisch oder glyptisch sonst keine weiteren Repliken mehr besitzen.³⁾

Die Fülle der Gegenstände, zu deren Herstellung die Alten Thon verwandten, ist mit dem in diesen Abschnitten Genannten bei weitem noch nicht erschöpft; noch manches wäre zu nennen, was sich keiner der hier behandelten Rubriken einreihen lässt. Allein eine Aufzählung sämmtlicher

¹⁾ Man vgl. die schöne, farbenprangende Thonschale bei Campana Tab. 54.

²⁾ Hirt p. 210. Campana p. 22 bemerkt, dass nach sorgfältigen Untersuchungen von Terracotten aus Rom und Pompeji vulkanische, sandige Kieselbestandtheile und Reste von Puzzolanerde nachgewiesen worden, deren Beimischung auch keinen andern Zweck hatte, als dem an und für sich vergänglichen Material grössere Dauerhaftigkeit zu verleihen.

³⁾ Vgl. Campana p. 21.

Thonfabricate liegt um so weniger in unserer Absicht, als besondere Eigenthümlichkeiten der Technik sich dabei nicht constatiren lassen.¹⁾

Excurs zu S. 119.

Der bekannte und vielbehandelte Ausspruch des Polyklet steht bei Plut. de profect. in virt. 17 p. 86 A in der Form: ὡς ἔστι χαλεπώτατον αὐτῶν τὸ ἔργον, οἷς ἂν εἰς ὄνυχα ὁ πηλὸς ἀφίκηται; und bei Plut. Quaest. conv. II, 3, 2, p. 636 C etwas abweichend: χαλεπώτατον εἶναι τὸ ἔργον, ὅταν ἐν ὄνυχι ὁ πηλὸς γένηται. Dieser Ausspruch hat aber sehr verschiedene Deutungen erfahren. Winckelmann, Gesch. d. Kunst VII, 1, 3 (Werke V, 8 ff. Eiselein) deutete ihn so, wie oben im Text geschehen ist, dass die Künstler auch die Finger mit zu Hilfe nahmen und sonderlich die Nägel, um einige feine Theile anzugeben und mit mehr Gefühl nachzuhelfen; der Ausspruch des Polyklet beziehe sich darauf, dass alsdann die grösste Schwierigkeit sich im Arbeiten äussere, wenn der Thon sich in oder unter den Nägeln ansetze. Dieser Auffassung folgen Schorn, Stud. d. gr. Künstl. p. 287. Feuerbach, Gr. Plastik II, 70. Müller, Handbuch 305, 7. Brunn, Griech. Künstl. I, 230 u. a. m. Hingegen ist von anderen Erklärern (vgl. Wytttenbach ad Plut. de prof. l. 1. Vol. VI, 611 sq.) auf eine sonst mehrfach erwähnte Methode hingewiesen worden, wonach bei der Steinarbeit die Glätte einer Fläche mit dem Nagel geprüft wird. Wenn nämlich Horaz Sat. I, 5, 32 den Fonteius einen *homo ad unguem factus* nennt, so erklärt Porphyrio dies so: translatio a marmorariis, qui iuncturas marmorum tum demum perfectas ducunt, si unguis supraductus non offendatur. unde iam quaecumque perfectissima esse volumus significare, *ad unguem facta* dicimus. Die gleiche Redensart *ad unguem* findet sich auch sonst häufig; so Hor. A. P. 294. Colum. XI, 2, 13. *In unguem* Virg. Georg. II, 277. Und ebenso im Griech. εἰς ὄνυχα, Dion. Hal. de adm. vi Dem. 13 p. 994, 5: ἐκμέμακται εἰς ὄνυχα; auch δι' ὄνυχος, Plut. de san. tuend. 12 p. 128 E: ἡ ἀκριβὴς καὶ δι' ὄνυχος λεγομένη δίαίτα. Jener Gebrauch der Steinarbeiter nun, den das Schol. zu Horaz als Veranlassung der betr. Redensart bezeichnet, nämlich mit Hilfe des Nagels zu probiren, ob die Fugen der Steine fest aufeinander passen, ist auch sonst bezeugt; so durch Pers. I, 63 ff.:

carmina molli
nunc demum numero fluere, ut per leve severos
effundat iunctura ungues.

¹⁾ Manches einschlägige findet man bei Birch II, 267 u. s.; so z. B. die von Varro R. R. III, 15, 2 genannten thönernen Behälter für Haselmäuse, Bienenkörbe, thönerne Münzstempel (zum Giessen von falschen Münzen), Webergewichte, Netzbeschwerer u. dgl. m.

Schol. Hor. A. P. 294. Serv. ad Virg. Georg. l. l. u. s. (wir werden im Abschnitt über die Steinarbeit noch darauf zurückkommen). Aber es ist wohl zweifellos, dass hier nicht an Bildhauer, sondern an Architekten zu denken ist, da diese häufiger in die Lage kamen, verschiedene Steine aneinanderzufügen, als Bildhauer. Dass die Redensart *ad unguem*, εἰς ὀνύχα, gerade von diesem Verfahren der Steinmetzen entnommen sei, ist mir sehr unwahrscheinlich; vielmehr glaube ich, dass sie von demselben Verfahren der Thonarbeit (oder Wachsarbeit) entlehnt ist, auf welches der polykletische Ausspruch sich bezieht; und diesen in Verbindung zu bringen mit jener Methode, die Fugen durch den Nagel zu prüfen, ist schon wegen der ausdrücklichen Erwähnung des πηλός nicht möglich. Eine andere Deutung stellte der Bildhauer v. d. Launitz auf, Untersuchungen über Polyklets Ausspruch etc., in den Verh. d. deutsch. Philol.-Vers. v. Hannover, Archäol. Section, 1864. Polyklet meine, entwickelte v. d. Launitz, die Arbeit werde am schwersten, wenn man bei dem Lehmmodell an die Fertigung der Nägel komme. Der Künstler arbeite mit der vollen Hand, wenn er mit den Klumpen Thon sein Modell im allgemeinen aufbaue; und dabei komme ihm sehr oft der Thon in die Nägel, ohne dass man diese Arbeit als die schwerste bezeichnen könnte. Gerade bei der letzten, feinsten Ausarbeitung, wenn man an die Details der Figur geht, passire dies am wenigsten; und eben zu diesen letzten Details gehörten die Nägel an Händen und Füßen. — An Einwürfen gegen diese Auffassung hat es nicht gefehlt. Zunächst in einer Sitzung der Berliner archäologischen Gesellschaft, vgl. A. Z. f. 1864, Anzeiger S. 273 u. 278 f. Dann hat P. W. Forchhammer dagegen geschrieben in dem der Heidelberger Philologen-Versamml. v. 1865 vorgelegten 'schreiben Breef an min lewe Fründ v. d. Launitz von wegen Polyklet sin Nägeln'; und dann wieder H. Düntzer in den N. Jahrb. f. Phil. u. Paed. f. 1870 p. 493 ff. In der That muss gegen Launitz bemerkt werden, dass beim Herausarbeiten des Modells aus dem Groben der Thon nicht bloss unter die Nägel sich setzt, sondern überhaupt Finger und Hand voll von ihm sind; Polyklet hob aber gerade den Nagel hervor, und eben Fingerspitzen und zumal der Nagel des Zeigefingers sind bei jener letzten feinen Ueberarbeitung als am meisten betheiligt anzunehmen. Ferner bemerken Forchhammer und Düntzer richtig, dass bei der Launitz'schen Auffassung in beiden Stellen des Plutarch der Plural ὀνύχες und dabei der Artikel stehen müsste; auch spricht keine einzige andere Stelle dafür, dass die alten Künstler gerade die Nägel als eine besonders schwierige Partie des menschlichen Körpers betrachtet hätten; eher die Haare, die Muskulatur u. dgl. Forchhammer selbst nähert sich am meisten der Winckelmann'schen Deutung, insofern er unter ὀνύχ den Nagel des Künstlers selbst versteht; nur leugnet auch er, dass der Künstler sich des Nagels selbst zur Vollendung des Thonmodells bedient oder der Thon sich unter die Nägel gesetzt habe. Vielmehr versteht er den Ausspruch dahin,

dass die Nägel wegen der Nerven, welche sich unter ihnen vereinigen, das feinste Gefühl hätten und dass daher der Künstler mit den Nägeln die letzte Probe mache, wo an seinem Lehmmodell noch eine kleine unsichtbare Unebenheit sein möge. Aber auch dies ist mir schwer denkbar. Gerade durch ein solches Ueberfahren des ganzen Modells mit den Nägeln selbst (nicht mit den Fingerspitzen!) würde, da die Nägel scharf und schneidend sind, die Oberfläche des Modells sehr leicht wieder tangirt, feinere Partien beschädigt worden sein; zur Erkennung etwaiger Unebenheiten genügte sicherlich das gefahrlose Ueberfahren mit den ebenfalls sehr feinfühligen Fingerspitzen (wie ja bekanntlich falsche Spieler sich die Fingerspitzen mit Bimstein einreiben, um eben mit diesen die Karten durch das Gefühl zu unterscheiden, nicht mit den Nägeln). Noch weniger glücklich sind andere versuchte Deutungen. Der Bildhauer Zurstrass meinte, ὄνυξ sei vielleicht das Modellirstäbchen genannt worden. Aber ὄνυξ könnte nur etwas mit einem Haken bedeuten, und der passt für das Modellirholz gar nicht, auch könnte da nicht gesagt werden ὅταν ἐν ὄνυχι ὁ πηλὸς γένηται. G. Wolff erklärte (Arch. Anz. f. 1864 p. 273): 'wenn der Künstler bei dem Modell die Dimensionen nur noch nach Nagelbreiten messen kann'. Und Düntzer fasst ὄνυξ im Sinne, wie wir 'Haar' gebrauchen, als das feinste, was man sich denken könnte, als das kleinste mögliche Mass, also mit Bezug auf die Dicke (nicht Breite) des Nagels. Damit stimmt nun aber wieder die ausdrückliche Erwähnung des πηλός gar nicht; und daher hilft sich Düntzer mit der Annahme, ursprünglich habe der Ausspruch gelautet: die Arbeit wird am schwersten, wenn sie am feinsten ankommt, am minutiösesten Punkte: Plutarch aber habe den Ausspruch an beiden Stellen verschieden umschrieben und dabei jedesmal irrthümlich an das Thonmodell gedacht, während der Ausspruch ganz allgemein von jeder Arbeit gelte. Diese Ausflucht ist sehr gezwungen, und lässt Ausdrücke wie δι' ὄνυχος, ὄνυξιζειν u. ä. unerklärt. Ich bin daher oben wieder zu der alten Winckelmann'schen Deutung zurückgekehrt, die mir vor allen anderen den Vorzug zu verdienen scheint.

II. Die Verarbeitung anderweitiger weicher Stoffe.

§ 12.

Arbeit in Gyps und Stuck.

Hirt, Amalthea I, 213 ff.

Clarac, Musée de sculpt. I, 46 ff.

Müller, Handbuch § 305, 4.

Von den übrigen weichen Stoffen, die die Alten verarbeitet, hat kein einziger auch nur annähernd eine so ausge-

dehnte und mannichfaltige Verwendung gefunden, wie wir sie beim Thon kennen gelernt haben.

Zu sehr verschiedenen Zwecken bedienten sich die Alten des Gypses.¹⁾ Ausser den gewöhnlichen Benennungen γύψος, *gypsum*, finden sich dafür im Griechischen noch einige andere, wie τίτανος²⁾ (das allerdings auch Kalk bedeutet³⁾), κίρρος oder κίρος⁴⁾, λατύπη.⁵⁾ Die Alten bezogen den Gyps vornehmlich aus Cypern, wo er sich in grossen Lagern nahe unter der Oberfläche der Erde fand; anderer wurde in Phönizien und Syrien durch Brennen gewonnen; auch Thurii und andere Orte lieferten Gyps.⁶⁾ Die Zurichtung des Gypses war

¹⁾ Als Quelle für das Folgende dient vernehmlich Theophr. de lapid. 64 sqq. Plin. XXXVI, 182 sqq.

²⁾ Hesiod. Scut. 141. Arist. meteor. IV, 6 p. 383 B, 8. Luc. hist. conser. 62. Hesych. s. v. τίτανος· καὶ κονία· ἄβυστος· οἱ δὲ τι γύψου χρῖμα. Id. τιτανωμένας· γεγυψωμένας; Id. τιτανωτὴ χροά· γυψωτὴ ἢ λευκόχροος. Hingegen bedeutet es Luc. Somn. 6 das Abgeschabte vom Marmor. Der Name kommt vermuthlich von einem in Thessalien belegenen Berge Titanos her, Hom. Il. II, 735. Strab. IX, 439.

³⁾ 'Anfangs mag man wohl Kalk und Gyps wenigstens dem Namen nach nicht unterschieden haben, in spätern Zeiten aber behielt der Kalk den Namen τίτανος, und wenn er gebrannt und zerschlagen war, den Namen κονία.' Schneider, Ecl. phys. II, 89.

⁴⁾ Auch κίρρος oder κείρος geschrieben. Hes. v. κείρος· Φιλητὰς τὴν ῥυπώδη γῆν. Poll. IX, 104 schreibt κῦρος. Bei Ar. Vesp. 924 heisst es:

ΞΑΝ. ὅστις περιπλεύσας τὴν θυεῖαν ἐν κύκλῳ
ἐκ τῶν πόλεων τὸ κίρον ἐξεδήδοκεν.

ΦΙΛ. ἐμοὶ δὲ γ' οὐκ ἔστ' οὐδὲ τὴν ὑδρίαν πλάσαι.

Hierzu bemerken die Schol.: ὅτι λέγεται καὶ γῆ κίρρας, λευκὴ τις ὡς γύψος "Ἄλλως· ἐμοὶ δὲ γε οὐκ ἔστιν, οἷον οὐκέτι ἔχω οὐδὲ ἐκπλάσαι τὴν ὑδρίαν ἐκ τῆς λατύπης, ἀλλὰ πᾶσα ἀνάλωται. εἰώθασιν δὲ τὰ ῥήγματα τῶν ὑδριῶν τῇ λατύπῃ διαπλάττειν. Phot. p. 522, 7: ἡ κίρα δὲ ἔστι γῆ λευκὴ ὡς περ γύψος. Vgl. die seltsame Etymologie des Monatsnamens Σκιροφορίων, E. M. p. 718, 7: λέγεται δὲ παρὰ τὸ φέρειν ἐν αὐτῷ τὸν Θησέα, ἡγουν γύψον· ὁ γὰρ Θησεύς, ἀπερχόμενος μετὰ Μινωταύρου, τὴν Ἀθηνᾶν ποιήσας ἀπὸ γύψου ἐβάσταζεν. Auch κίρριτης kommt vor, als γυψεμπλάστης erklärt.

⁵⁾ Poll. IX, 104: γραμμὴν λατύπη ἐλκυάντων, ἣν κῦρον καλοῦσιν. Schol. Ar. Vesp. l. l. und Nubb. 261. Schol. Pind. Pyth. 5, 124.

⁶⁾ Theophr. l. l. 64: ἡ δὲ γύψος γίνεται πλείστη μὲν ἐν Κύπρῳ καὶ περιφανεστάτη. μικρὸν γὰρ ἀφαιροῦσι τῆς γῆς ὀρύττοντες. ἐν Φοινίκη δὲ

natürlich je nach dem Zweck, zu welchem er bestimmt war, verschieden; doch war es das gewöhnliche, dass er, wie heutzutage, in Oefen gebrannt und hierauf pulverisirt wurde.¹⁾ Unter den mannichfachen Zwecken, zu denen er verwandt wurde, erwähne ich hier nur beiläufig, dass man in Italien ihn bei der Weinbereitung²⁾ und überhaupt in der Landwirthschaft vielfach gebrauchte³⁾, namentlich zum Verschiessen und Dichtmachen von Gefässen⁴⁾, sowie zur Reparatur gesprungener oder zerbrochener Thonwaaren⁵⁾; ferner verwandten ihn die Maler⁶⁾ und einige Arten Gyps auch die Walker.⁷⁾

Die Hauptanwendung des Gypses aber fällt theils der Maurerarbeit, theils der Plastik zu. In der Baukunst bediente man sich des Gypses für das Weisswerk, *opus alba-*

καὶ ἐν Κυρίᾳ καίοντες τοὺς λίθους ποιοῦσιν. ἔπειτα δ' ἐν Θουρίοις· καὶ γὰρ ἐκεῖ γίνεται πολλή. τρίτη δὲ ἡ περὶ Τυμφαίαν καὶ περὶ Περραιβίαν καὶ κατ' ἄλλους τόπους. Plin. l. l. 182: *plura eius (gypsi) genera. nam et e lapide coquitur, ut in Syria ac Thuriis, et e terra foditur, ut in Cypro ac Perrhaebia. e summa tellure et Tymphaicum est.*

¹⁾ Theophr. 69: καίουσι δὲ καὶ ἐν Φοινίκῃ καὶ ἐν Κυρίᾳ καμινεύοντες αὐτήν [καὶ καίοντες]; καίουσι δὲ μάλιστα τοὺς μαρμάρους καὶ ἀπλουστέρους, στερεωτάτους μὲν παρατιθέντες (βόλιτον, ἔνεκα) τοῦ θάπτον καίεσθαι καὶ μᾶλλον. δοκεῖ γὰρ θερμότατον εἶναι πυρωθὲν καὶ πλείστον χρόνον διαμένει. ὁπτήσαντες δὲ κόπτουσιν ὥσπερ τὴν κονίαν. Die Lücke ist ergänzt nach Plin. l. l.: *qui coquitur lapis non dissimilis alabastritae esse debet aut marmoroso. in Syria durissimos ad id elegunt cocuntque cum fimo bubulo, ut celerius urantur.*

²⁾ Theophr. 67: περὶ δὲ Ἰταλίαν καὶ εἰς τὸν οἶνον (χρησίμη ἡ γύψος). Colum. XII, 26, 2; ib. 36. Pallad. Oct. 14, 11 u. s. ö.

³⁾ Col. XII, 43, 4.

⁴⁾ Col. XII, 10, 4; 16, 4; 39, 2 u. s. Daher *gypsare dolia*, Col. II, 10, 16. XII, 16, 2. Pall. Mart. 10, 10 u. ö.

⁵⁾ Schol. Ar. Vesp. l. l. Cat. r. r. 39, 1. Als eine Besonderheit ist auch die Inschrift im C. I. Gr. II, 3159 zu erwähnen, wo ein ἄγαλμα cὺν βάσει ἀργυρῇ γύψου μεστῇ genannt wird.

⁶⁾ Theophr. 67: καὶ οἱ γραφεῖς (εἰς) ἔνια τῶν κατὰ τὴν τέχνην, ἔτι δὲ οἱ γναφεῖς ἐμπάττοντες εἰς τὰ ἱμάτια. Vermuthlich nahmen jene ihn zur Grundirung der Holztafeln; vgl. näheres im Abschn. über die Malerei.

⁷⁾ Theophr. l. l. und 63: χρῶνται δὲ καὶ τῇ τυμφαϊκῇ (γῇ) πρὸς τὰ ἱμάτια καὶ καλοῦσι γύψον οἱ περὶ τὸν Ἄθων καὶ τοὺς τόπους ἐκείνους. Plin. XXXV, 196 u. 198: *Graecia pro Cimolia Tymphaico utitur gypso.* Vgl. auch dieses Buches Bd. I, 164.

*rium*¹⁾, d. h. man bekleidete Mauern von Stein oder Backstein mit einem Ueberzug von Gyps, namentlich für feinere Ausführung im Innern von Gebäuden, während man von aussen einen etwas gröberen Kalkbewurf zum gleichen Zweck anwandte.²⁾ Obgleich bekanntlich auch der Kalkmörtel der Alten sich durch ausserordentliche Haltbarkeit auszeichnete, so rühmte man doch am Gyps ganz besonders seine unübertreffliche Dauerhaftigkeit, in Folge deren der Gypsmörtel oft da noch fest hielt, wo die Steinwände Risse bekamen.³⁾ Man bereitete ihn zu diesem Behufe in der Weise zu, dass man ihn pulverisirte, Wasser dazu goss und den so entstehenden Brei mit Hölzern umrührte; doch darf der pulverisirte Gyps erst kurz vor dem Gebrauch mit Wasser gemengt werden, weil er mit Wasser verbunden sehr schnell wieder erhärtet.⁴⁾ Ferner ver-

¹⁾ Plin. XXXVI, 183: usus gypsi in albaris, sigillis aedificiorum et coronis gratissimus. Die griech. Bezeichnung ist κονίαμα, kommt aber nur von der gleichen Arbeit in Kalk vor. Auch für das sog. λεύκωμα, *album*, die für öffentliche Ankündigungen bestimmte Fläche an Mauern, bediente man sich des Gypses, um den weissen Untergrund zum Daraufschreiben herzustellen. Vgl. Hes. v. ἐν λευκώμασιν. Suid. λεύκωμα τοῖχος γύψῳ ἀηλιμμένον. B. A. p. 277, 15 (cf. Plat. Legg. VI p. 785 A). Vgl. darüber Jahn, Abh. d. S. G. d. W. 1868 p. 285 ff. Daremberg et Saglio, Dictionnaire I, 177 fg.

²⁾ Theophr. 65 sq.: χρῶνται γὰρ πρὸς τε τὰ οἰκοδομήματα τὸν λίθον περιχέοντες κἂν τι ἄλλο βούλωνται τοιοῦτον κολλῆσαι. (Schneider l. l. p. 90 vermuthet τούτῳ τὸν λίθον περιχέοντες.)

³⁾ Theophr. 66: θαυμαστὴ δὲ καὶ ἰσχύς· ὅτε γὰρ οἱ λίθοι ρήγνυνται ἢ διαφέρονται ἢ γύψος οὐκ ἀνίησι, πολλάκις δὲ καὶ τὰ μὲν πέπτωκε καὶ ὑφῆρηται, τὰ δ' ἄνω κρεμάμενα μένει συνεχόμενα τῇ κολλήσει.

⁴⁾ Theophr. l. l.: κόψαντες δὲ καὶ ὕδωρ ἐπιχέοντες ταραττοῦσι ξύλοις, τῇ χειρὶ γὰρ οὐ δύνανται διὰ τὴν θερμότητα. βρέχουσι δὲ παραχρῆμα πρὸς τὴν χρεῖαν· ἐὰν δὲ μικρὸν πρότερον ταχὺ πήγνυται καὶ οὐκ ἔστι διελεῖν. Natürlich geht das Brennen dem Pulverisiren vorher und davon spricht Theophrast an der S. 141 A. 1 angeführten Stelle. Eine seltsame etymologische Spielerei leitet sogar den Namen des Gypses vom Brennen her: E. M. p. 244, 4: γύψος, οἶονεὶ γήεψος τις οὖσα· ἢ ἐψηθεῖσα γῆ. Lenz, Mineralogie d. Gr. u. Röm. p. 27, bemerkt zu der Ansicht des Theophr., dass man den mit Wasser übergossenen Gyps der Hitze wegen nicht mit der Hand umrühren könne: so arg erhitze der Gyps sich nicht, sondern der Kalkstein, wenn er stark gebrannt und mit Wasser übergossen wird.

wandte man den Gyps, wie den Thon, zu Reliefdecorationen der Wände, obgleich auch hierfür der Stuck ein noch gebräuchlicheres Material war.¹⁾ Erhalten hat sich von solchem Weisswerk aus Gyps sehr wenig; einige in Tuff gehauene Grabkammern vor der Porta del Popolo in Rom waren in dieser Weise reich verziert²⁾; Ueberreste von Gypsreliefs wollte Hirt in Catania in einem unterirdischen Gange nahe dem Dom gesehen haben.³⁾ Anmuthige Reliefs aus Mola di Gaëta, als deren Material Gyps bezeichnet wird, hat d'Agincourt publicirt.⁴⁾

Seine Hauptbedeutung aber hatte der Gyps, seiner eigenthümlichen Beschaffenheit wegen, für den Bildhauer; denn kein Material ist so geeignet zu Abgüssen (ἀπομάγματα) wie

¹⁾ So berichtet Pausan. VIII, 22. 7 vom Tempel der Artemis in Stymphalos: πρὸς δὲ τοῦ ναοῦ τῷ ὀρόφῳ πεποιημένοι καὶ αἱ Στυμφηλίδες εἰς ὄρνιθες· σαφῶς μὲν οὖν χαλεπὸν ἦν διαγνῶναι πότερον ξύλου ποῖημα ἦν ἢ γύψου, τεκμαιρομένοις δὲ ἡμῖν ἐφαίνετο εἶναι ξύλου μᾶλλον ἢ γύψου. Plin. XXXVI, 183 nennt diese Gypsreliefs *sigilla aedificiorum*. Wenn er ebd. den Gyps für die *coronae* empfiehlt (danach auch Isid. Orig. XIX, 10, 20), so hat man unter diesen Karniese oder Gesimse zu verstehen, womit man die Wände ausschmückte, eine Art Schlusszierrat, die man bald aus Holzschnitt- oder eingelegter Arbeit, bald aus Weisswerk herstellte; vgl. Vitruv. V, 2, 2: praeterea praecingendi sunt parietes medii coronis ex intestino opere aut albario ad dimidiam partem altitudinis. Doch ist zu beachten, dass nach Vitruv. VII, 3, 3 der Gyps sich für Gesimse resp. ähnliche Verzierungen an der Decke von Gewölben weniger eignet: cum camerae politae fuerint, sub eas coronae sunt subiciendae, quas maxime tenues et subtiles oportere fieri videbitur. cum enim grandes sunt, pondere deducuntur nec possunt se sustinere. in hisque minime gypsum debet admisceri, sed ex creto marmore uno tenore perduci etc. Ueber die Technik des gewöhnlichen *opus albarium* wird im Abschnitt über das Technische der Baukunst noch zu handeln sein.

²⁾ Publicirt von Cabott, mit Text von Zoëga, 1795 (mir unzugänglich).

³⁾ Amalthea I, 215. Wahrscheinlich sind die unterhalb des Domplatzes belegenen Ruinen antiker Bäder gemeint, deren Reliefs aber sonst auch als Stuck bezeichnet werden.

⁴⁾ Recueil de fragmts. pl. 35, wo er aber entweder Gyps oder eine leichte thonhaltige Erde, die mit Sand und sehr stark erhärtetem Mörtel gemischt sei, als Material angiebt. Rücksichtlich der Technik erklärt er sie für aus freier Hand mittelst des Bossirholzes geformt, und zwar an Ort und Stelle, wo sie als Ornamente gedient.

dieses.¹⁾ Trotz des Fehlens direkter Nachrichten dürfen wir annehmen, dass vielfach schon die alten Bildhauer, nachdem einmal die Vortrefflichkeit dieses Materials für den genannten Zweck erkannt war, bei Herstellung ihrer Modelle ganz entsprechend verfahren wie die heutigen; d. h. dass sie von dem während der Arbeit beständig feucht erhaltenen Thonmodell alsbald nach der Vollendung die Gypsformen nahmen, bevor der Thon durch zu starkes Eintrocknen schwand. Aus dieser Gypsform²⁾ konnte dann das Modell selbst wieder — entweder ebenfalls in Gyps oder, bei geringeren Dimensionen, in Wachs — abgegossen und beliebig vervielfältigt werden.³⁾ Jedenfalls verstanden sich schon die Alten darauf, von ihren Bildwerken in Marmor oder Bronze Abgüsse zu nehmen.⁴⁾ Plinius bezeichnet dies als eine Erfindung des Lysistratus, Lysipps Bruder, welcher sich dazu des Gypses bediente⁵⁾, während nach einer andern Notiz aus späterer Zeit die Künstler, welche berühmte statuarische Werke behufs ihrer Studien abformten (ἐκμάττειν), dazu auch wohl Pech nahmen⁶⁾: doch

¹⁾ Theophr. 67: διαφέρειν δὲ δοκεῖ καὶ πρὸς ἀπομάγματα πολὺ τῶν ἄλλων, εἰς ὃ καὶ χρῶνται μᾶλλον καὶ μάλιστα οἱ περὶ τὴν Ἑλλάδα, γλι-
σχρότητι καὶ λειότητι.

²⁾ Dass auch die Modellformen für die Reliefs der römischen Töpfer und für Terracotta-Friese mitunter aus Gyps hergestellt wurden, ward oben S. 106 Anm. 2 und S. 135 erwähnt. Ueber Gypsformen für Stuckarbeit s. unten S. 148.

³⁾ Einen solchen Gypsabguss nach dem Modell, der aber, wie man aus dem hohen Preise schliessen darf, wohl nicht weiter vervielfältigt worden ist, erwähnt Plinius als Arbeit des Arcesilaus, XXXV, 156: Octavio equiti Romano cratera facere volenti exemplar e gypso factum talento.

⁴⁾ Vgl. Welcker, Akad. Kunstmus. zu Bonn p. 7 fg.

⁵⁾ XXXV, 153: idem et de signis effigies exprimere invenit.

⁶⁾ Luc. Iup. trag. 33 heisst es vom Hermes agoraios bei der Poikile: πίττης γοῦν ἀναπέπλησται ὁσημέραι ἐκματτόμενος ὑπὸ τῶν ἀνδριαντοποι-
ῶν; und ebd. sagt Hermes selbst:

ἐτύγχανον μὲν ἄρτι χαλκουργῶν ὑπο-
πιττούμενος στέρνον τε καὶ μετάφρενον·
θώραξ δέ μοι γελοῖος ἀμφὶ σώματι
πλασθεὶς παρηώρητο μιμηλῇ τέχνῃ
σφραγίδα χαλκοῦ πᾶσαν ἐκτυπούμενος.

Ebd. bemerkt der Schol.: οἱ γὰρ ποιοῦντες τοὺς ἀνδριάντας (τὰ

wurden aus diesen Pechformen dann sicherlich Gypsabgüsse genommen. Auf solche Weise liessen sich billige Repliken zahlreich herstellen; es ist kein Zweifel, dass die vielfach in römischen Privatbibliotheken der Kaiserzeit aufgestellten Gypsbüsten grosser Dichter oder Schriftsteller nur Abgüsse nach bekannten Erz- oder Marmorwerken waren.¹⁾

Auch für temporäre Zwecke, bei Statuen, die nur zu augenblicklicher Decoration bestimmt waren, bediente man sich schon im Alterthum, wie heute noch, des Gypses als eines wohlfeilen und leicht zu bearbeitenden Materials.²⁾ Sonst aber fand es als unedler Stoff nur selten Anwendung. Dass Theokosmos bei der Zeusstatue für Megara, deren Vollendung in Gold und Elfenbein nicht möglich war, den Körper aus Thon und Gyps herstellte, ward schon oben erwähnt³⁾; sonst gedenkt Pausanias auch einer Dionysosstatue in Kreusis, der Hafenstadt von Thespieae, welche von Gyps hergestellt und natürlich, wie jener Zeus, bemalt war; hier war offenbar nur die Armuth des Besitzers der Grund, weshalb zu einem so geringen Stoff gegriffen war.⁴⁾ Dass auch die kleinen Figür-

ἀγάλματα) ἔθος εἶχον περιπλάττειν τὸ ἄγαλμα τοῦ Ἑρμοῦς πῖσση καὶ οὕτω λαμβάνειν τὸ αὐτοῦ ἐκτύπωμα, ἵνα πρὸς αὐτὸ ποιήσωσιν. Vgl. meine Arch. Stud. z. Lucian p. 92.

¹⁾ Erwähnt bei Iuv. II, 4:

quamquam plena omnia gypso
Chrysippi invenias; nam perfectissimus horum est,
si quis Aristotelen similem vel Pittacon emit
et iubet archetypos pluteum servare Cleanthas.

(Letztere müssen freilich, dem Ausdruck nach zu schliessen, Originalbüsten, also eherne oder marmorne sein.) Sicher mit Recht vermuthet Friedländer, Sittengeschichte III¹, 138 Anm. 1, dass auch die bei Mart. IX, 47 und Luc. Nigr. 2 genannten Portraitbüsten, bei denen das Material nicht angegeben ist, von Gyps gewesen seien, zumal namentlich an letzterer Stelle das wohlfeilste Material vorausgesetzt werden muss.

²⁾ Spartian Sever. 22: die circensium cum tres Victoriolae more solito essent locatae gypseae cum palmis.

³⁾ Vgl. S. 114.

⁴⁾ Paus. IX, 32, 1: τοῖς δὲ ἐν Κρευσίδι, ἐπινείῳ τῷ Θεσπιέων, οἰκοῦσιν ἐν κοινῷ μὲν ἔστιν οὐδέν, ἐν ιδιώτου δὲ ἄνδρὸς ἄγαλμα ἦν Διονύσου, γύψου πεποιημένον καὶ ἐπικεκοσμημένον γραφῇ. Arnob. VI, 14 nennt

chen, die unter der Bezeichnung κόραι verbreitet waren, vielfach aus Gyps hergestellt wurden, haben wir schon oben erwähnt¹⁾; daher findet sich neben dem κοροπλάστης auch die (späten) Ausdrücke γυφοπλάστης²⁾, γυφοπλασία³⁾, *gypharius*.⁴⁾ Reste davon sind uns wenig erhalten. Zu den hervorragendsten gehören Figuren aus der Niobe-Sage, welche an einem in der Krim gefundenen Holzsarkophage in der Weise angebracht waren, dass sie den bildnerischen Schmuck der Intercolumnien des im Holz nachgebildeten Tempels abgaben. Diese, grossentheils freilich stark beschädigten Gypsfigürchen waren mit bunten Farben überzogen; ob sie aus freier Hand oder in einer Form gemacht sind, wird nicht mitgetheilt.⁵⁾

Endlich formten auch die Alten, wie wir heutzutage, mit Hilfe des Gypses über die Natur. Auch dies soll angeblich die Erfindung jenes Lysistratus gewesen sein, der einen Gypsabguss (*forma*) vom Gesicht des zu Portraitirenden nahm, davon einen Wachsabguss machte und diesen dann nachträglich durchmodellirte, weshalb man den Beginn der möglichst auf Aehnlichkeit ausgehenden Portraitbildnerei, im Gegensatz zu der idealisierenden Richtung der früheren Bildnisse, auf ihn zurückführte.⁶⁾

Eine nicht minder ausgedehnte, ja in der römischen Zeit vielleicht noch weit grössere Anwendung als der Gyps fand der Stuck. Während wir jedoch von jenem nur einige dürf-

unter den zu Götterstatuen verwandten Materialien auch: commixtum glutinum gypso, wobei man freilich im Unklaren bleibt, was speciell der Leim mit dem Gyps zu thun hatte (falls nicht etwa hier eine Corruptel aus lutum vorliegt). Ebenso sagt Prudent. apoth. 458:

quin et Apollineo frontem submittere gypso;

und vgl. Tertull. de idol. 3.

¹⁾ S. oben S. 123 und vgl. namentlich E. M. p. 530, 11 und Suid. s. v. κοροπλάθοι.

²⁾ Cassiod. Var. VII, 5.

³⁾ Osann, Auct. lex. Gr. p. 188. Nil. Epist. p. 491, 19 Allat.

⁴⁾ *plastae gypharii*, Ed. Diocl. VII, 30.

⁵⁾ Näheres Stephani im Comptes rendu f. 1875 p. 5 ff. Atlas Taf. 1.

⁶⁾ Plin. XXXV, 153: hominis autem imaginem gypso e facie ipsa primus omnium expressit ceraque in eam formam gypsi infusa emendare instituit Lysistratus Sicyonius hic et similitudines reddere instituit, ante eum quam pulcherrimas facere studebatur. Doch ist die Authenticität dieser Nachricht mit guten Gründen von Benndorf, Ant.

tige litterarische Notizen und einige wenige monumentale Zeugnisse haben, stehen uns für die Technik der Stuckarbeit, abgesehen von einigen litterarischen Nachrichten, auch zahlreiche erhaltene Proben zu Gebote. Die griechische Benennung für den Stuck geht von der Bezeichnung für den gebrannten Kalk, *kovía*, welcher einen wesentlichen Bestandtheil des Stuckes bildet, aus und heisst *kovíαμα*¹⁾; lat. *opus albarium* oder *albarium* allein²⁾ (daher auch *albarius*, der Stuckarbeiter³⁾). Verstanden wird darunter zunächst jedwede Uebertünchung von Stein- oder Ziegelmauern, mag dieselbe nun in einfacher glatter Uebermörtelung bestehn, mag ein kunstvoller complicirter Stuck zur Anbringung von Wandgemälden aufgetragen, oder mag endlich der aufgetragene Stuck plastisch verziert sein.⁴⁾ Die beiden erstgenannten Arten, die am verbreitetsten sind und sich litterarisch wie durch erhaltene Reste noch sehr gut beurtheilen lassen, werden uns in den betreffenden Abschnitten einerseits über das Technische der Baukunst, andererseits über die Wandmalerei, beschäftigen; hier betrachten wir nur die dritte Art, nämlich die auf diese Weise ausgeführten, bald figurirten bald rein ornamentalen Stuckdecorationen der antiken Bauwerke. Denn die Stuckplastik ist grossentheils nur eine subsidiäre, an gegebene architektonische Flächen sich anlehrende Kunst gewesen; vollständige runde oder halbrunde Werke sind nur sehr vereinzelt aus Stuck hergestellt worden.⁵⁾

Gesichtshelme S. 73, angezweifelt und jener Erfindung selbst ein viel höheres Alter vindicirt worden.

¹⁾ Arist. gen. an. I, 19: ὡςπερ ὅταν ἀποπέσῃ τὸ ἐναλειφθὲν τοῦ κονιάματος εὐθύς.

²⁾ Plin. XXXV, 194. XXXVI, 177. Sehr oft bei Vitruv; auch auf Inschr., Or. 4239.

³⁾ Tertull. de idol. 8: scit albarius tector et tecta sarcire et tectoria inducere et cisternam liare et cymatia distendere et multa alia ornamenta praeter simulacra parietibus incrustare. Or. 4142. Ed. Diocl. VII, 7. Hingegen sind *dealbatores*, Cod. Iustin. X, 64, 1, wohl nur einfache Tüncher, vgl. Marquardt S. 231 Anm. 2081.

⁴⁾ Doch ist zu beachten, dass Vitruv wohl zwischen *opus albarium*. Weisswerk, d. h. Verzierungen in Gyps oder Stuck, und *tectorium*, d. i. der einfachen Tünche der Mauern, unterscheidet. Vgl. V, 10, 3. VI, 10, 3. *Opus album* heisst jenes VII, 3, 4.

⁵⁾ Längere Zeit hindurch hat man das Material der Tabula Iliaca,

Der zu architektonischen Zwecken verwandte Stuck ist im allgemeinen von der gleichen Beschaffenheit, wie der gewöhnliche, nur dass allerdings derjenige Stuck, auf den gemalt werden sollte, eine noch viel sorgfältigere und verwickeltere Herstellung erforderte. Das Material, woraus man ihn bereitete, war Mörtel (Kalk und Sand) und Marmorstaub. Damit stellte man die ausladenden Gesimse an den Decken (*coronae*) her; und zwar empfiehlt Vitruv, dieselben möglichst zart und leicht zu machen, weil zu schwere sich ihres Gewichtes wegen nicht gut erhielten. Auch müsse man bei der Arbeit möglichst ununterbrochen fortfahren, damit nicht durch ungleichmässiges Trocknen des Stucks Unregelmässigkeiten in der Arbeit entstünden.¹⁾ Für solche Räume, wo eine Feuerstätte sei oder wo Beleuchtung angebracht werde, solle man glatte Gesimse wählen, damit sie leicht abgewischt werden könnten; denn der Rauch lege sich gerade an den polirten Stuck sehr leicht an. Hingegen könnte man in Sommergemächern (wo also weder Kohlenbecken zur Heizung noch Lampen zur Beleuchtung aufgestellt wurden) reliefirte Gesimse anbringen.²⁾ Zur Herstellung der Reliefs bediente man sich zweifellos ebenso wie bei den Terracotten der Formen. In Pompeji hat man in der früheren sog. Strada di Nola, heute Decumanus maior, in einem Hause ziemlich viel Gypsformen gefunden (das Haus erhielt darnach den Namen Casa delle forme di creta) und daher angenommen, dass hier die Wohnung eines Stuccateurs gewesen

der Apotheose Homers und verschiedener ähnlicher Miniatur-Reliefs für Stuck gehalten. Neuere Untersuchungen (Michaelis, Arch. Anz. f. 1859 p. 149 fg. Schoene, A. Z. f. 1866 p. 157 Anm.) haben gelehrt, dass das Material kein Stuck, sondern ein feinkörniger Marmor ist, der sog. Palombino. Vgl. Jahn, Griech. Bilderchroniken p. 1.

¹⁾ VII, 3, 3 (s. oben S. 143 Anm. 1): ex creto marmore uno tenore perduci (debet), uti ne praecipiendo non patiaturs uno tenore opus inarescere.

²⁾ Vitr. ib. 4: coronarum autem sunt aliae purae aliae caelatae. conclavibus autem ubi ignis aut plura lumina sunt ponenda, purae fieri debent, ut eo facilius extergeantur. in aestivis et excelsis, ubi minime fumus est nec fuligo potest nocere, ibi caelatae sunt faciendae. semper enim album opus propter superbiam candoris non modo ex propriis sed etiam alienis aedificiis concipit fumum.

sei.¹⁾ Dass diese Art der Technik die gewöhnliche war, zeigen auch die zahlreichen Stuckreliefs und Ornamente, die theils in den vom Vesuv verschütteten campanischen Städten, theils an andern Punkten des römischen Reichs sich noch erhalten haben und grösstentheils eine ebenso brillante Technik, sowohl hinsichtlich der Beschaffenheit des Materials wie der Ausführung, verrathen, als sie überaus werthvoll sind durch die oft den Stempel der vollendeten Schönheit tragenden Darstellungen.

Die Anwendung des Stuckes zum Verputz der Wände war bereits in Griechenland üblich, aber vornehmlich bei Tempeln und öffentlichen Gebäuden; dem Privatbau, der ja in der ältern Zeit überhaupt noch sehr einfach war, war er unbekannt²⁾; ein altes Gesetz verbot sogar, die Grabdenkmäler mit Stuck zu bekleiden.³⁾ Selbstverständlich musste das anders werden, sobald die Wandmalerei, die ursprünglich nur für grössere öffentliche Bauten Anwendung gefunden hatte, in die Privatwohnungen überging. Auch in Italien begann der Stucküberzug der Wände erst im zweiten Jahrhundert v. Chr., als man mehr und mehr darauf ausging, sich behaglichere, comfortablere Wohnräume zu schaffen; ja der Tempel des Jupiter Capitolinus zu Rom zeigte lange Zeit die natürliche Farbe des Steins, erst im J. 179 erhielt er einen Verputz und damit vermuthlich auch farbigen Schmuck.⁴⁾ In der Kaiserzeit aber wurde es ganz gewöhnlich, sowohl bei öffentlichen Bauwerken, bei denen man nicht hinreichende Mittel aufwenden konnte, um kostbare Marmorsorten zur Verwendung zu bringen, als ganz besonders bei Privatbauten das ursprüngliche Material, mochte es nun Bruch- oder Hau- oder Backstein sein, mit einer Stuckdecke zu überziehen und besonders die feineren Unterschei-

¹⁾ Overbeck, Pompeji II², 7.

²⁾ Plut. comp. Aristid. et Caton. 4 setzt πορφύρα auf gleiche Stufe mit οἰκία κεκοσμημένη, als Dinge, deren Leute wie Aristoteles, Epaminondas, Curius u. a. nicht bedurft hätten.

³⁾ Cic. de legg. II, 26, 64.

⁴⁾ Liv. XL, 51. Vgl. über das Historische der Anwendung des Stuckes in Griechenland und Italien, vornehmlich aber in Pompeji, Nissen, Pompejan. Studien, p. 53 ff.

dungen der Mauerfläche, Profilierungen, Gesimse u. dgl. nur im Stuck wiederzugeben, wofür uns Pompeji zahlreiche Belege jeglicher Art bietet. Dies geschah ganz besonders da, wo der Stein an und für sich seiner Beschaffenheit wegen eine feinere Bearbeitung nicht gut vertrug¹⁾; es war aber auch sonst sehr gewöhnlich, dass der Stein nur im allgemeinen roh ausgearbeitet, alles feinere Detail aber erst im Stuck wiedergegeben wurde.²⁾ Auf diese Weise wurden nicht nur grössere verticale Flächen oder Gewölbe hergestellt, sondern auch Säulen: mochte der Säulenschaft aus Stein oder aus Ziegeln bestehen, sehr häufig wurde er ganz roh uncannelirt hergestellt und die Canneluren erst im Stuckbewurf angebracht³⁾; und ebenso gab man den Capitellen im Kern nur die allgemeine Form, während die Ausführung dem Stucküberzug überlassen blieb.⁴⁾ Da diese Art der Technik natürlich viel billiger war, als wenn alle Ornamente direkt aus Stein gehauen werden mussten, so konnte jetzt auch der Aermere seinem Hause einen künstlerischen Schein verleihen, wenn auch freilich die Kunst selbst darunter litt. 'In früheren Zeiten schuf der Maler und der Bildhauer sorglos aus freier Hand, jetzt arbeitet er eilfertig als Virtuos mit Formen und Modellbüchern.'⁵⁾

Wie dieser die Bauglieder ersetzende Stuckbewurf dadurch hergestellt wurde, dass man hölzerne oder aus sonst welchem Material gefertigte Formen in die noch feuchte Masse hineinpresste, so werden auch die meisten der ornamentalen oder figürlichen Stuckreliefs auf die gleiche Weise entstanden sein, was schon aus den genauen Wiederholungen derselben Vorstellung unter den Verzierungen eines und desselben Gewölbes sich ergibt; nur dass vielleicht mitunter der Abdruck aus einer Form schon vorher selbständig genommen und dann erst das fertige und getrocknete Stuckrelief an dem Mauergrund

¹⁾ Nissen, p. 13. 144.

²⁾ Ebd. p. 19. 216.

³⁾ Ebd. p. 230.

⁴⁾ Ebd. 173. In Pompeji kommt es vor, dass ursprünglich ionische Capitelle durch eine dicke Stuckkruste in korinthische umgewandelt worden sind, ebd. p. 215.

⁵⁾ Ebd. p. 668. Vgl. auch Friedländer, Sittengeschichte III¹, 137.

befestigt wurde, wobei ebenfalls Stuck oder Mörtel als Bindemittel diente. Bei der ausserordentlichen Adhäsionskraft, welche diesem Material innewohnt, waren dazu weiter keine besonderen Vorrichtungen erforderlich; es genügte, den Untergrund, auf dem der Stuck angebracht werden sollte, etwas rauh zu machen, damit der Bewurf besser sich anschloss.¹⁾

Vermittelst eines ähnlichen Verfahrens wurde der Stuck der Plastik sogar in noch directerer Weise dienstbar gemacht. Man stellte nämlich selbst Statuen dadurch her, dass ein ziemlich roh zubehauener Kern, welcher im allgemeinen die zu bildende Gestalt wiedergab, aus Stein (meist Tuff) gefertigt wurde, der dann einen Stucküberzug erhielt, in welchem die Details der Figur ausgearbeitet wurden; ja es haben sich in Pompeji selbst Beispiele davon erhalten, dass bei kleineren derartigen Werken die ganze Figur aus Stuck hergestellt wurde.²⁾

§ 13.

Arbeit in Wachs.

Hirt, Amalthea I, 212 fg.

Clarac I, 32 ff.

Böttiger, Sabina I², 275 ff. (S. 151 ff. ed. Fischer.)

Becker, Charikles II², 13 ff. (II, 34 ed. Göll.)

Die Verwendung des Wachses ist von der der eben besprochenen Stoffe sehr verschieden. Die Alten, welche der Bienenpflege eine ausserordentliche Sorgfalt widmeten³⁾, ver-

¹⁾ Nissen p. 237. 393.

²⁾ Ebd. p. 245.

³⁾ Ueber Bienenzucht im Alterthume ist zu vergleichen Voss zu Virgils Landbau IV, p. 728 ff. Magerstedt, die Bienenzucht der Völker des Alterthums, insbesondere der Römer. Sondershausen 1851. Bei dieser Gelegenheit möge bemerkt werden, dass die Alten die Bienenstöcke (*alvi*) theils aus Flechtwerk herstellten, wozu sie Weidenruthen oder die Stängel der *ferula* (*ferula communis* L.) nahmen, theils aus anderm Material, wie Holz, Rinde, hohlen Baumstämmen, gebranntem Thon. Vgl. Varr. r. r. III, 16, 15: *alvos . . alii faciunt ex viminibus rotundas, alii e ligno ac corticibus, alii ex arbore cava, alii fictiles, alii etiam ex ferulis quadratas*. Nach Plinius wären die aus Ruthen geflochtenen weniger gut, die aus Baumrinde am besten; manche fertigten sie auch aus Spiegelstein (Fensterglimmer, Marienglas), um die Bienen

standen sich demgemäss auch trefflich darauf, ein gutes Wachs zu erzielen und dasselbe für den Gebrauch zuzurichten¹⁾, obgleich die Gewinnung des Honigs bei der Bienenzucht natürlich die Hauptsache war und der Ertrag vom Wachse als sehr geringfügig bezeichnet wird.²⁾ Zur Gewinnung des Wachses wurden die Waben (*favi*) in Wasser gereinigt, drei Tage im Schatten getrocknet, ausgepresst und hierauf wurde das Wachs in einem ungebrannten Gefässe von Thon oder Bronze mit Wasser übergossen und über Feuer aufgelöst; dann durch Binsengeflechte durchgeseiht und hierauf in demselben Topfe und mit demselben Wasser unter Zusatz von anderem kaltem Wasser auf's neue gekocht, nachdem man zuvor das Gefäss inwendig mit Honig bestrichen hatte.³⁾ Das flüssige Wachs

bei der Arbeit beobachten zu können; XXI, 80: *alvos optumas e cortice, secundas ferula, tertias vimine, multi et e speculari lapide fecere, ut operantes intus spectarent.* Colum. IX, 6, 1 fg. empfiehlt die aus Kork, aus Ferula oder aus Weidenruthen; in Ermangelung dieser nehme man hohle Baumstämme oder Bretter; die thönernen wären die schlechtesten: *alvearia fabricanda sunt pro conditione regionis. sive illa ferax est suberibus, haud dubitanter utilissimas alvos faciemus ex corticibus, quia nec hieme rigent nec candent aestate; sive ferulis exuberat, iis quoque, cum sint naturae corticis similes, aequae commode vasa texuntur. si neutrum aderit, opere textorio salicibus connectentur: vel si nec haec suppetent, ligno cavatae arboris aut in tabulas desectae fabricabuntur. deterrima est conditio fictilium, quae et accenduntur aestatis vaporibus et gelantur hiemis frigoribus.* Ebd. werden auch massive, gemauerte Bienenkörbe erwähnt. Virg. Georg IV, 33 ff. nennt Rinde und Ruthengeflecht als Hauptmaterial. Die Geop. XV, 27 empfehlen Bretter von Buche, Feige, Fichte oder Speiseeiche: αἱ δὲ κατακλείσεις, τουτέστι τὰ πρὸς ὑποδοχὴν ἀγγεῖα, ἄριστα ἐκ κανίδων ὀξεῖνων ἢ κυκίνων· ὁμοίως δὲ καὶ τὰ ἐκ πιτυῖνων ἢ φηγίνων.

¹⁾ Welche feinen Unterschiede man in der Qualität des Wachses machte, zeigt Plat. Theaet. p. 191 C.: *θὲς δὴ μοι λόγου ἔνεκα ἐν ταῖς ψυχαῖς ἡμῶν ἐνὸν κήρινον ἐκμαγεῖον, τῷ μὲν μείζον, τῷ δ' ἔλαττον, καὶ τῷ μὲν καθαρωτέρου κηροῦ, τῷ δὲ κοπρωδεστέρου, καὶ σκληροτέρου, ἐνίοις δὲ ὑγροτέρου, ἔστι δ' οἷς μετρίως ἔχοντος.*

²⁾ Col. IX, 16, 1: *cerae fructus quamvis aeris exigui non tamen omittendus est, cum sit eius usus ad multum necessarius.*

³⁾ Plin. XXI, 83: *cera fit expressio favis, sed ante purificatis aqua ac triduo in tenebris siccatis, quarto die liquatis igni in novo fictili, aqua favos tegente, tunc sporta colatis. rursus in eadem olla coquitur cera cum eadem aqua excipiturque alia frigida, vasis melle circumlitis.*

wurde dann in beliebige vorher mit Wasser benetzte Formen gegossen, aus denen man es nach dem Erkalten leicht herausnehmen konnte, da es in Folge der Feuchtigkeit nicht an die Form anklebte.¹⁾

Besondere Sorgfalt erforderte das Bleichen des Wachses; es scheint dies eine karthagische Erfindung oder wenigstens das karthagische Fabricat besonders berühmt gewesen zu sein, da dies gebleichte Wachs den Namen punisches Wachs führte. Das dabei übliche Verfahren wird uns genau beschrieben. Das anfänglich gelbe Wachs wurde zunächst öfters in freier Luft geschwungen und in Seewasser, dem man etwas Natron zugesetzt, gekocht. Von der entstandenen Flüssigkeit wurde der zarte weisse Schaum, der sich auf der Oberfläche bildete (*flos*), mit Löffeln abgeschöpft, in ein Gefäss mit etwas kaltem Wasser gegossen, dies hierauf auf's neue mit Seewasser besonders gekocht, und dann das Gefäss selbst in kaltem Wasser abgekühlt. War diese Procedur dreimal erfolgt, so trocknete man die so gewonnene feinste Wachsmasse auf einem Binsenflechtwerk in freier Luft Tag und Nacht, indem man sie zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen mit einem linnenen Tuche bedeckte. Die allerfeinste und weisseste Sorte war die, welche nach diesen Manipulationen noch einmal gekocht worden war.²⁾

Colum. l. l.: expressae favorum reliquiae, posteaquam diligenter aqua dulci perlutae sunt, in vas aeneum coniciuntur; adiecta deinde aqua liquantur ignibus. quod ubi factum est, cera per stramenta vel iuncos defusa colatur atque iterum similiter de integro coquitur. Pallad. Iun. 7, 4: hoc etiam mense ceram conficimus, quae in vase aeneo ferventi aqua pleno minute concisis favorum reliquiis mollietur et deinde in aliis vasculis sine aqua resoluta digeretur in formas. (Schneider schlägt im Commentar der Script. r. r. II, 2, 508 vor, zu lesen: vasculis similiter aqua.) Auspressen in heissem Wasser und ruhiges Erkaltenlassen ist auch das heut übliche Verfahren.

¹⁾ Colum. l. l.: et (cera) in quas quis voluit formas aqua prius adiecta defunditur: eamque concretam facile est eximere, quoniam qui subest humor non patitur formis inhaerere.

²⁾ Plin. XXI, 84: Punica fit hoc modo: ventilatur sub diu saepius cera fulva, deinde fervet in aqua marina ex alto petita addito nitro. inde ligulis hauriunt florem, id est candidissima quaeque, transfunduntque in vas quod exiguum frigidae habeat, et rursus marina decocunt separatim, dein vas ipsum aqua refrigerant. et cum hoc ter fecere, iunceae

Hauptanwendung fand dies punische Wachs in der Medicin, wo es äusserlich wie innerlich gebraucht wurde¹⁾, obgleich es auch zu anderweitigen Zwecken verwandt wurde.²⁾ Vielfach wurde das Wachs auch im flüssigen Zustande schon gefärbt; und zwar färbte man es schwarz durch Zusatz von Papierasche, roth mit dem Saft der Anchusa (*Anchusa tinctoria* L., färbende Ochsenzunge).³⁾

Von den überaus zahlreichen und mannichfaltigen Anwendungen, welche das Wachs im Handwerk wie in der Kunst und im täglichen Leben der Alten fand, können wir verschiedene, wie z. B. ausser seinem Gebrauch in der Medicin auch die Anwendung in verschiedenen Branchen der Landwirthschaft, die Verwendung zum Bestreichen der Schreibtafeln, zum Siegeln u. dgl. m., hier füglich übergehen; andere wichtige Anwendungen, wie bei der enkaustischen Malerei, bei verschiedenen Procedures der Marmorarbeit (Kausis, Ganosis, Circumlitio), bei Herstellung der Gussform für die Erzarbeit etc., werden bei andern Abschnitten ihre Besprechung finden. Hier aber haben wir vornehmlich die Wachsplastik zu besprechen, der wir schon im § 10 mehrfach haben gedenken müssen, weil sie namentlich technisch der Thonplastik sehr nahe steht.

crate sub diu siccant sole lunaque. haec enim candorem facit, sol siccant, et ne liquefaciat, protegunt tenui linteo. candidissima vero fit post insolationem etiamnum recocta. John, Malerei p. 204 bemerkt, des Plinius Vorschrift erfülle vollkommen den Zweck, das Wachs zu bleichen, indem ein geringer Zusatz von kohlensaurem Natron auf das vegetabilische Wachspigment zerstörend wirke und durch die Behandlung mit Wasser wahrscheinlich so vollkommen wieder weggenommen werde, dass das punische Wachs nichts als reines gebleichtes Wachs war.

¹⁾ Plin. XXI, 84. XXX, 70 u. s. o. Veget. veter. IV, 14, 2. 23, 1 al.

²⁾ So bei gewissen Herrichtungen der Wände zur Freskomalerei, Plin. XXXIII, 122.

³⁾ Plin. XXI, 85: nigrescit cera addito chartarum cinere, sicut anchusa admixta rubet, variosque in colores pigmentis traditur ad edendas similitudines et innumeros mortalium usus parietumque etiam et armorum tutelam; cf. ib. 99: e diverso stat anchusa inficiendo ligno cerisque radicis aptae. Man vgl. die discolores cerae bei Varr. r. r. III, 17, 4 und Schneiders Bemerkung dazu, I, 2, 586. Plin. XXXV, 49; und mehr bei Besprechung der enkaustischen Malerei.

Ja die Wachsbildnerei hatte vor dieser noch den Vorthail voraus, dass das Material zwar nicht so leicht und schnell sich bearbeiten lässt, wie der Thon, dafür aber bestimmter und schärfer. Daher war denn diese Kunst in Griechenland wie in Rom zu verschiedenen Zwecken sehr verbreitet. Im Griech. ist dafür der entsprechende Terminus κηροπλαστεῖν¹⁾, κηροπλαστική²⁾, κηροπλάστης der Wachsbildner.³⁾ Wir haben schon oben gesehen, dass diese Keroplastik vielfach zusammenfällt mit der sog. Koroplastik, d. h. dass jene kleinen Figürchen, welche theils als Kinderspielzeug oder Nippfiguren, theils als Motivbildchen oder Hausgötter dienten, ausser in Thon auch sehr häufig von Wachs hergestellt wurden. Solche κήρινα πλάσματα⁴⁾, wie sie schon die Kinder sich machten⁵⁾, werden vielfach von jeglicher Art erwähnt: Götterbilder, die auch als Laren dienten⁶⁾, Portrait-

¹⁾ Hippocr. III p. 238 K (p. 828 Foës). Aretaeus de caus. morb. II, 13 p. 71 D (ed. Lugd.). Eubul. ap. Ath. XIII, 562 C.

²⁾ Poll. VII, 165, cf. Ocell. Lucan. 2.

³⁾ Plat. Tim. p. 74 C. Plut. de superstit. 6 p. 167 D. Plotin p. 344 B (s. S. 123 Anm. 3). Poll. l. l. Das Adject. κηροτέχνης, aus Wachs gebildet, in den Anacreont. 10, 9 (Bergk); vgl. κηρόπλατος, A. P. IX, 570, 1.

⁴⁾ Plat. Theaet. p. 197 D. Artemid. Onir. II, 39. III, 31. Als Fabricate der κοροπλάθοι erwähnt Schol. Theocr. II, 110. Hes. v. πλαγγών. Harpocr. p. 114, 27. Phot. p. 431, 15. E. M. p. 530, 11 u. s. Aber κήρινον ἐκμαγείον bei Plat. Theaet. p. 191 C ist ein Siegelabdruck.

⁵⁾ Vgl. Luc. Somn. 2 und Arist. Nubb. 878 (oben S. 1 Anm. 1). Auch M. Anton. comm. VII, 23: ἡ τῶν ὄλων φύσις ἐκ τῆς ὅλης οὐσίας, ὡς κηροῦ, νῦν μὲν ἱππάριον ἐπλασε. συγχέασα δὲ τοῦτο, εἰς δένδρου φύσιν συνεχρήσατο τῇ ὕλῃ αὐτοῦ· εἶτα εἰς ἄλλο τι etc.

⁶⁾ Ein wächserner Eros, Anacr. 10. Eubul. l. l.: κηροπλαστήσας Ἑρωθ' ὑπόπτερον. Mars, Minerva, Venus mit Amor, Plin. epp. VII, 9, 11 (s. S. 118 Anm. 1). Wächserne Laren, Iuv. XII, 87:

inde domum repetam, graciles ubi parva coronas
accipiunt fragili simulacra nitentia cera.

Hier erklären freilich manche Herausgeber, es seien kleine Statuetten von Marmor oder Holz, welche mittelst eines Wachsfirnisses Glanz erhalten hätten. Aber was bedeutet da *fragili*? — Weidner nimmt die Burmann'sche Conjectur *facili* dafür auf; auch dies passt aber nicht, wenn das Wachs nur als Firniss verwandt war. Heinrich erklärt es durch *mollis*. Aber alle diese Begriffe passen nur, wenn das

büsten¹⁾, Figürchen zum Brettspiel (sog. *latrunculi*)²⁾, Kränze³⁾, Früchte⁴⁾, auch menschliche Figuren, die zu allerlei Liebeszauber und Beschwörungen dienten.⁵⁾ Selbst lebensgrosse Figuren wurden gelegentlich, zu bestimmten Zwecken, aus Wachs hergestellt und sicherlich, gleich unsern Wachsfiguren, nicht nur nach der Natur bemalt, sondern auch mit wirklichen Gewändern angethan.⁶⁾ Auch die Masken, welche die Römer nach alter Sitte als Bilder ihrer Vorfahren im Atrium aufstellten (*imagines*), waren von Wachs und werden daher sehr gewöhnlich nur schlechtweg *cerae* genannt.⁷⁾ Bei ihrer Herstellung bediente man sich vermuthlich desselben Verfahrens, welches Plinius, wie schon erwähnt⁸⁾, als Erfindung des Lysistratus bezeichnet, d. h. man

Wachs das Material der *parva simulacra* selbst war. Freilich werden diese wächsernen Götterbildchen nicht direct auf oder dicht bei dem Herde gestanden haben, wie Heinrich glaubt, sondern in einem eigenen Lararium, dessen Stelle, wie uns die pompejanischen Häuser beweisen, oft weit vom Herde entfernt war.

¹⁾ Hor. Ep. II, 1, 264:

ac neque ficto
in peius vultu proponi cereus usquam [opto].

Ov. met. X, 286 (s. S. 118 Anm. 1). Pers. V, 40 (ebd.). Plin. XXI, 85. A. P. VII, 602. XII, 183.

²⁾ Plin. VIII, 215.

³⁾ Artemid. I, 77.

⁴⁾ Priap. 42, 2.

⁵⁾ Hor. Sat. I, 8, 30 u. 43. Epod. 17, 76. Ov. Her. 6, 91.

⁶⁾ Auf dem Sarge des Augustus war sein Wachsbild, das den Leichnam repräsentiren sollte, liegend und mit der Triumphatortracht bekleidet, angebracht: Dio Cass. LVI, 34: καὶ ἐν αὐτῇ [τῇ κλίνῃ] τὸ μὲν cōμα κάτω πον ἐν θήκῃ συνεκέκρυπτο· εἰκὼν δὲ δὴ τις αὐτοῦ κηρίνῃ ἐν ἐπινικίῳ στολῇ ἐξεφαίνετο.

⁷⁾ Diese Wachsmasken werden sehr häufig erwähnt; vgl. vornehmlich Polyb. VI, 53. Sall. Iug. 4, 6. Ov. Fast. I, 591. Plin. XXXV, 6. Stat. Silv. IV, 6, 21. Iuv. VIII, 19 u. s., nebst den Abhandlungen von Lessing, über die Ahnenbilder der Römer, Werke XI, 1, 252 L.-M. und Eichstädt, de imaginibus Romanorum, Petropol. 1806. Anderweitige Litteratur bei Marquardt I, 246 Anm. 1534, wozu neuerdings noch Benndorf, Ant. Gesichtshelme S. 72 ff. kommt, wo der Zusammenhang dieser Wachsmasken mit der Sitte der Ausstellung des Leichnams sehr wahrscheinlich gemacht ist.

⁸⁾ S. oben S. 144.

nahm vom Gesicht der betreffenden verstorbenen Person einen Gypsabguss (was wir heute eine Todtenmaske nennen) und fertigte daraus einen Wachsabguss, in Form einer Maske, welche dann bemalt (daher *cerae pictae*¹⁾) und auf einen besonders gefertigten Büstenfuss aufgesetzt wurde.²⁾ Die Gypsform wurde sicherlich aufbewahrt, damit man jederzeit neue Wachsabgüsse davon nehmen konnte; denn theils mussten die Imagines, welche häufig vom Rauch des Atriums und durch den Staub gewältig geschwärzt waren³⁾, von Zeit zu Zeit erneuert werden, theils bedurfte man jener Form auch, um daraus die (vermuthlich etwas anders eingerichteten, mehr den scenischen Masken ähnlichen) Wachsmasken zu fertigen, welche bei Begräbnissen adliger Personen von eigens dazu bestimmten Leuten (meist Schauspielern, welche hinter der Bahre herschritten) angelegt wurden.⁴⁾

Bei der Technik der Wachsbildnerei, über die wir freilich sehr wenig wissen, hatte man jedenfalls zwei Arten zu unterscheiden: bossirte und gegossene Wachsbilder, wobei selbstverständlich nicht ausgeschlossen bleibt, dass auch letztere noch nachträglich modellirt wurden, wie dies (*emendare*) auch beim Verfahren des Lysistratus vorgesehen ist. Es werden daher als wesentliche Manipulationen der Wachstechnik genannt⁵⁾: κηρὸν τήκειν, ἀλεαίνειν, χεῖν, λύειν, ἀνιέναι, ὀργάζειν, μαλάττειν; Wachs schmelzen, erwärmen, giessen, auflösen,

¹⁾ Plin. XXXV, 6. Iuv. VIII, 2.

²⁾ Dass die Wachsmasken einer Büste angefügt wurden, vermuthete Quatremère de Quincy, Iupit. Olymp. p. 36 sq., doch ist seine weitere Annahme, dass dieselben wären abnehmbar eingerichtet gewesen, von Benndorf p. 76 mit Recht abgelehnt worden.

³⁾ Daher fumosae genannt, Cic. in Pis. I, 1. Iuv. VIII, 8 u. s. Vgl. Marquardt, a. a. O. Anm. 1538.

⁴⁾ So nach Benndorf a. a. O., der darauf aufmerksam macht, dass auch wenn bei einer gentis emptio eine Frau dem Manne die Bildnisse ihrer Ahnen zubrachte, dies nur von Copieen denkbar ist. — Dass die Wachsportraits selbst von Lebenden nicht bossirt, sondern aus Formen gegossen wurden, lehrt der Ausdruck πλάσμα κηρόχυτον, A. P. XII, 183, 4, vom Abbilde eines Lebenden gebraucht.

⁵⁾ Bei Poll. VII, 165.

kneten, erweichen¹⁾; erweichtes Wachs hiess μάλα.²⁾ Ferner arbeiteten die alten Keroplasten ihre Figuren vielfach ebenfalls über einen hölzernen Kern, κάρναβος, wie die Thonbildner³⁾; eines solchen bedurfte die weiche und nicht so stark erhärtende Masse ja noch viel mehr als der Thon. Auch dass die Thätigkeit der knetenden Finger, zumal des Daumens, das *pollice ducere*, gerade in der Wachstechnik sehr oft genannt wird, ward oben bereits erwähnt.⁴⁾ Was die Färbung der Wachsbilder anlangt, so war die Farbe gerade bei dieser Technik unentbehrlich; das Material verlangte sie gebieterisch, und wenn man von der Thonplastik nur sagen kann, dass ihre Fabricate in den meisten Fällen bunt waren, wird man das bei der Wachsbildnerei geradezu von allen behaupten dürfen. Doch wird man auch da zu unterscheiden haben zwischen solchen, welche nur einfarbig hergestellt waren: wobei das Wachs jedenfalls schon unverarbeitet in der von Plinius bezeichneten Weise gefärbt wurde, und solchen, welche gleich den Thonbildern in naturalistischer Weise mit verschiedenen Farben ausgeführt und daher erst nach der Modellirung bemalt wurden, was z. B. bei Wachsbüsten sicherlich immer der Fall war.⁵⁾

Ueberreste der Wachsplastik sind uns begreiflicher Weise so gut wie gar nicht erhalten. In Cumae sind in einem Grabe zwei Skelette ohne Hände, Füße und Schädel gefunden worden, welche anstatt der Todtenköpfe Wachsköpfe mit Glas-
 augen und deutlichen Spuren ehemaliger Bemalung trugen (heut

¹⁾ Λύειν ist wohl nur ein anderer Ausdruck für das Schmelzen des Wachses; was ἀνιέναι aber bedeutet, wage ich nicht zu entscheiden. Das Wort ὀργάζειν fanden wir schon bei der Zurichtung des Thons, s. oben S. 16. Speciell für Wachs auch bei Plat. Theaet. p. 194 C: ὅταν μὲν ὁ κηρός του ἐν τῇ ψυχῇ βαθὺς τε καὶ πολὺς καὶ λεῖος καὶ μετρίως ὀργαζόμενος ᾖ. Für Wachs giessen kommt auch die Form κηροχυτεῖν vor, Arist. Thesm. 56. E. M. p. 511, 35, und eine so hergestellte Figur heisst κηρόχυτος, A. P. l. l.

²⁾ Demosth. in Stephan. II, 11 (or. XLVI, p. 1132). Harpocr. p. 123, 13: μάλαθι ὁ μεμαλαγμένος κηρός. Hes. v. μάλαθιν. Phot. p. 244, 15.

³⁾ Hes. v. κανάβιος κηρός und v. κάρναβος. Vgl. oben S. 117 Anm. 3.

⁴⁾ S. 118.

⁵⁾ Vgl. Philostr. V. Apoll. II, 22: ὑπὲρ τίνος μίγνυσιν (τὰ χρώματα); οὐ γὰρ ὑπὲρ μόνου τοῦ ἀνθους, ὥπερ αἱ κήρινα.

im Museo nazionale zu Neapel¹⁾); wahrscheinlich waren dies Leichen von Hingerichteten, welche ihren Anverwandten zurückgegeben und von diesen bei der öffentlichen Ausstellung oder Beerdigung mit Wachsköpfen versehen worden waren²⁾, wie man ja auch sonst es liebte, wenn Krankheit oder Wunden einen Verstorbenen entstellten, bei der feierlichen Ausstellung der Leichen durch Masken den unangenehmen Eindruck zu verbergen.

Noch ein Fabricat der alten Wachstechnik wollen wir hier erwähnen: die Wachskerzen.³⁾ Das Alterthum kannte vornehmlich drei Beleuchtungsmittel: Fackeln, Kerzen und Oellampen.⁴⁾ Darunter galten die Lampen für die späteste Erfindung⁵⁾; die Fackeln, zunächst einfache Kienspäne (daher

¹⁾ Fiorelli, Monumenti Cumani, 1853, Tav. 1. Guidobaldi, *imagine ceree*, Napoli 1853 (beide Schriften sind mir unzugänglich). Bull. Napol. I, 107, 121 ff., 161 ff., 187 ff. Jahn, A. Z. 1867 p. 85 (wo auch anderweitige Literatur angegeben ist). Ashpitel, The city of Cumae, in der Archaeologia XXXVII, p. 317 ff. Abbildungen s. Museo Borbonico XV, 54. Benndorf, Ant. Gesichtshelme u. Sepulcralmasken Taf. XIV, 6. Ueber die Bedeutung dieses Fundes sind mannichfache Vermuthungen aufgestellt worden. Weil man im selben Grabe Münzen aus der Zeit des Diocletian fand, nahm man an, dass hier christliche Märtyrer begraben liegen, deren Köpfe man nicht habe erlangen können. Andere meinen, es seien hier Fremde begraben, deren Köpfe man nach der Heimat geschickt habe, damit sie dort im Familienbegräbniss bestattet würden, während man den kopflosen Leichnamen zum Ersatz die Wachsköpfe gegeben habe u. a. m. Nach der Ansicht O. Jahn's (a. a. O.) erklärt sich die seltsame Art der Bestattung dadurch, dass man die Grabkammer von jeher als die Wohnung des Todten ansah und daher in ihr überhaupt das Bild des Lebens herzustellen suchte; deshalb habe man, um möglichst lange den Schein des Lebens zu erhalten, an Stelle der leicht verwesenden wirklichen Köpfe die Wachsköpfe gesetzt.

²⁾ Dies ist die Ansicht von de Rossi, B. d. I. 1853, p. 67 sqq. Ueber die Sitte der Sepulcralmasken vgl. die angeführte Abhandlung von O. Benndorf, vornehmlich p. 65 ff., und p. 70 fg. über die Wachsmasken von Cumae.

³⁾ Vgl. hierüber namentlich Becker, Gallus II³, 338 ff.

⁴⁾ Es war ein Irrthum, wenn Böttiger, Amalthea III, 168, behauptete, das klassische Alterthum habe nur Fackeln und Lampen gekannt. Alle den Alten bekannten Beleuchtungsapparate sind zusammengestellt bei Appul. met. IV, 19 p. 281: taedis, lucernis, cereis, sebaceis et ceteris nocturni luminis instrumentis clarescunt tenebrae.

⁵⁾ Varr. L. Lat. V, 119 p. 47 M.: candelabrum a candela, ex his

πεύκη, *taeda*), als einfachste und primitivste Art für die älteste. Die Kerzen aber werden in der griechischen Litteratur der classischen Zeit gar nicht erwähnt, erst zur römischen Kaiserzeit und auch da mit dem lateinischen Namen *κάνδηλα*¹⁾, so dass man sie danach fast für eine italische Erfindung halten möchte. In der römischen Litteratur aber werden Kerzen aus Wachs wie aus Talg sehr häufig erwähnt. Der allgemeine Name ist *candela*²⁾, wobei man als besondere einfachste Art die *candela simplex* bezeichnet³⁾; darunter verstand man vermuthlich solche Kerzen, die nur einen einfachen Docht hatten. Man nahm nämlich zu den gewöhnlichen Lichtern als Docht (*filum*⁴⁾) das Mark einer Binsenart, des einheimischen Papyrus, *scirpus*, der nach Ablösung der Rinde mit Wachs bestrichen wurde⁵⁾; für solche aber, welche stärker und länger brennen

enim funiculi ardentis figebantur. lucerna post inventa, quae dicta a luce aut quod id vocant Graeci λύχνον. Mart. XIV, 43:

non norat parcos uncta lucerna patres.

¹⁾ Ath. XV, 107 B: ἐμοὶ δὲ, παῖ δωρόδειπνε, ἄσκαρίου κανδήλας πρίω. Suid. s. v. *κάνδηλα* versucht die seltsame Etymologie ἀπὸ τοῦ καίειν δῆλα. Das Wort *κανδηλοσβέκτης* beim Schol. Nic. Ther. 763; cf. Tzetz. ad Lycophr. 84. Plut. Qu. Rom. 2 p. 263 f. giebt das römische *cereus* durch *κηρίων* wieder: πέντε λαμπάδας ἄπτουσιν ἐν τοῖς γάμοις, ὡς κηρίωνας ὀνομάζουσιν. Vgl. *λαμπάδα κηροχίτωνα*, A. P. VI, 249. Bei Heliod. Aeth. IX, 11 werden *κηροὶ καὶ δᾶδες* erwähnt, wobei ersteres sicherlich Wachskerzen bedeutet.

²⁾ Varr. l. l. Plin. XVI, 178. XXXIII, 40. Mart. XIV, 40 u. 43, 1. Iuv. III, 287. Colum. II, 21, 3. Paul. p. 46, 7.

³⁾ Varr. ap. Serv. ad Virg. Aen. I, 727: *facibus aut candela simplici, aut ex funiculo facta cera vestita; quibus ea figebant, appellabant funalia*. Hier ist vielleicht *vestito* zu lesen.

⁴⁾ Maecen. ap. Senec. epp. 114, 5: *tenuis cerei fila*. Iuv. III, 288: *breve lumen*

candelae, cuius dispenso et tempero filum.

⁵⁾ Plin. XVI, 178: *scirpi fragiles, e quibus detracto cortice candelae luminibus et funeribus serviunt*. (Vielleicht ist hier *funalibus* zu lesen; s. unten.) A. P. VI, 249.

*λαμπάδα κηροχίτωνα, Κρόνου τυφήρεα λύχνον,
χοίνω καὶ λεπτῇ σφιγγομένην παπύρω.*

Vgl. auch Plin. XXI, 114, wo es von einer Simsenart, *oxyschoenus* genannt (vielleicht *Iuncus acutus* L.) heisst; *usus ad . . . lucernarum lumina, praecipua medulla*. Doch sind damit wohl allgemein Lampendochte gemeint. Die Alten gebrauchten (um diese Frage, auf die

sollten, Dochte von Papyrusfasern oder Stricken, welche mit Wachs getränkt und zusammengedreht wurden, sodass diese Art Kerzen eigentlich mehrere Wachskerzen repräsentirten und eine Mittelstufe zwischen Kerze und Fackel bezeichneten.¹⁾ Das sind die *funiculi* oder *funales cerei*²⁾, und ganz gewöhn-

anderwärts zurückzukommen sich keine Gelegenheit mehr bieten dürfte, gleich hier abzumachen) zu Lampendochten vornehmlich folgende Stoffe: 1) Werg von Flachs oder Hanf; s. Plin. XIX, 17: quod proximum cortici fuit, stuppa appellatur, deterioris lini, lucernarum fere luminibus aptior. Paus. I, 26, 7: καὶ οἱ λίνου καρπακίου θρυαλλίς ἐνεστιν, ὃ δὴ πυρὶ λίνων μόνον οὐκ ἔστιν ἀλώσιμον. 2) Binsen (Simse, Papyrus u. a.) speciell vom Mark derselben, Plin. l. l. und XXVIII, 168: ellychnium papyraceum. 3) Die Blätter der Königskerze oder Wollkraut, *Verbascum* L., φλόμος, *phlomis*. Diosc. IV, 106: τρίτη φλομὶς ἡ καλουμένη λυχνίτις . . . εἰς ἐλλύχνια χρήσιμη. Plin. XXV, 121: tertia lychnitis vocatur, ab aliis thryallis, foliis ternis aut cum plurimum quaternis crassis pinguibusque, ad lucernarum lumina aptis. Daher bedeutet ebensowohl φλόμος als θρυαλλίς allgemein einen Docht; cf. Poll. VI, 103. X, 115: τὸ δὲ ἐντιθέμενον τῷ λύχνῳ θρυαλλίς, ἐλλύχνιον, φλόμος. Moeris p. 199, 1: θρυαλλίδα Ἀπτικοί, ἐλλύχνιον Ἕλληνες. Hesych.: φλόμος· ποὰ τις, ἥ καὶ ἀντὶ ἐλλυχνίου χρώνται. ἡ αὐτὴ δὲ καὶ θρυαλλίς. Id. v. θρυαλλίς· καὶ τῶν φυομένων τι, ἐξ οὗ ἐλλύχνια γίνεται. ἡ στυπίον ἐκ βοτάνης. Phot. p. 95, 15; p. 651, 14. E. M. p. 456, 32. Suid. v. θρυαλλίς u. s. 4) Ein Gewächs der Eiche, πῖλος genannt; Theophr. H. pl. III, 7, 4: φύει δὲ (ἡ δρυς) καὶ τὸν ὑπ' ἐνίων καλούμενον πῖλον· τοῦτο δ' ἔστι σφαιρίον ἐριώδες μαλακὸν περὶ πυρηνίου σκληρότητα πεφυκὸς, ᾧ χρώνται πρὸς τοὺς λύχνους· καίεται γὰρ καλῶς ὥσπερ καὶ ἡ μέλαινα κηκίς. Plin. XVI, 38: nascunt in eo et pilulae nucibus non absimiles, intus habentes floccos mollis lucernarum luminibus aptos. nam et sine oleo flagrant sicut galla nigra. Unklar ist mir, was Plin. XXIII, 84 bei Gelegenheit des *oleum cicinum*, Ricinusöl, sagt: ellychnia ex uva fiunt claritatis praecipuae, ex oleo lumen obscurum propter nimiam pinguitudinem; denn was sind die *uvae* bei der Ricinuspflanze? (Ueber die Anwendung des Ricinusöles zum Brennen vgl. Bd. I, 350 Anm. 4.) Dass man bei der Herstellung der Dochte sich des Schwefels bediente, sagt Plin. XXXV, 175: quartum (sulfuris) genus caute ad ellychnia maxime conficienda. Als Brennmaterial wird ausser Oliven- und Ricinusöl auch Naphtha erwähnt, Plin. XXXI, 82. XXXV, 179.

¹⁾ Varro ap. Serv. l. l. Isid. Orig. XX, 10, 5: funalia candelabra apud veteres, quibus funiculi cera vel huiusmodi alimento luminis obliti figebantur.

²⁾ Cf. Varr. ll. ll. Bei Cic. de sen. 13, 44 heisst es vom G. Duilius: delectabatur crebro funali et tibicine. Mit Rücksicht auf Val. Maxim.

lich auch schlechtweg *cerei* genannt.¹⁾ Nicht minder verbreitet war in gleicher Art der Anwendung anstatt des Wachses das Talg (*sebum*²⁾), nur dass jedenfalls die Talglichter, *sebaceae* (sc. *candelae*³⁾), *faces sebales*⁴⁾, für den Gebrauch des gemeinen Mannes bestimmt waren. Columella nennt unter den an Feiertagen erlaubten Beschäftigungen für den Landmann neben dem

III, 6, 4: G. Duilius . . . ad funalem cereum, praeunte tibicine et fidicine, a coena domum reverti solitus est, hat man vielleicht auch bei Cic. zu schreiben: *cereo funali*. Doch heisst auch *funale* allein die Wachsfackel, vgl. Virg. Aen. I, 727: *noctem flammis funalia vincunt*; obgleich es da auch wohl im Sinne von *candelabrum* gebraucht sein könnte, wie das Wort von Varro ap. Serv. l. l. und Isid. Orig. l. l. erklärt wird; als dritte Bedeutung kommt hinzu bei Isid. l. l.: *itaque et stimuli praeacuti funalia dicebantur*. Donat. ad Ter. Andr. I, 1, 88: (*funus*) *quod a funalibus dictum est, i. e. uncis vel cuneis candelabrorum, quibus delibuti funes pice vel cera infiguntur*. Darnach kann man zweifelhaft sein, ob die *lucida funalia* bei Hor. Carm. III, 26, 6 und die *funalia clara* bei Sil. Ital. VI, 667 die Wachsfackeln selbst oder die Leuchter mit den Wachskerzen darauf bedeuten: da bei Hor. aber es heisst: *hic, hic ponite lucida funalia* ist letzteres wahrscheinlicher. Bei Ov. met. XII, 247:

primus ab aede
lampadibus densum rapuit funale coruscis

scheint (wie auch Rein zu Beckers Gallus a. a. O. 340 annimmt) *funale* sogar als Träger mehrerer Fackeln gebraucht zu sein: freilich schwerlich so, wie Siebelis z. d. St. erklärt: 'der am Seil hängende Kronleuchter'.

¹⁾ Mart. XIV, 42. Senec. epp. 112, 10. Macro. Sat. I, 7, 11 u. s. ö. Daher denn auch für Leuchter die Bezeichnung *ceriolare* auf Inschr., Orelli 2505 fg. 2515. 4068 und Schulz im B. d. I. 1841 p. 115. Ein *ceriolaris* auf Inschr. C. I. L. III, 2112; ob Verfertiger von Kerzen oder von Leuchtern?

²⁾ Auch Pech, wie bei gewöhnlichen Fackeln, vgl. Donat. l. l.

³⁾ Appul. Met. IV, 19 p. 281.

⁴⁾ Amm. Marc. XVIII, 6, 15. Auf Inschr., die im Stationshause der siebenten Cohorte der Vigiles in Rom gefunden worden sind, findet sich sehr häufig die Bezeichnung *sebaciaria fecit*; s. Pellegrini, B. d. I. 1867 p. 8 sqq. Doch sind damit wohl weniger Leuchter für Talgkerzen gemeint, als, wie Henzen ebd. p. 30 vorschlägt (nach Analogie von *luminaria* und *lucernaria*), irgend ein Fest oder eine Cereemonie, die zu Ehren des Genius durch Anzünden von Kerzen veranstaltet wurde.

Schneiden der Kienspäne, *faces incidere*, auch *candelas sebare*, die Kerzen eintalgen.¹⁾

Damit haben wir die Reihe der wichtigsten gewerblich verarbeiteten weichen Stoffe erschöpft, wenn wir hier nicht zum Schluss auch noch eines schon früher von anderer Seite betrachteten Stoffes gedenken wollen, den die Alten in noch viel umfassenderer Weise plastisch verarbeiteten, als es heutzutage üblich ist: Brot- und Kuchenteig nämlich. Dass man im Alterthum dem Kuchenteig die mannichfaltigsten Formen gab, ward schon im ersten Bande erwähnt²⁾; und die Bäcker bildeten aus dieser vergänglichen Masse allerhand künstliche Figuren, sowohl menschliche³⁾, wie Thierfiguren.⁴⁾ Uebrigens fand auch in der Kuchenbäckerei ein Backen in Formen statt; Kuchen- und Tortenformen sind in einer Bäckerei in Pompeji gefunden worden.⁵⁾

¹⁾ Col. II, 21, 3.

²⁾ Bd. I p. 85.

³⁾ Priapusfiguren, Petron. 60. Mart. XIV, 69.

⁴⁾ Porcelli, Petr. 40. Das war schon in alter Zeit in Griechenland üblich, s. Schol. Thucyd. I, 126.

⁵⁾ Overbeck, Pompeji II², 15.

Zehnter Abschnitt.

Die Arbeit in harten Stoffen.

§ 1.

Allgemeine Terminologie der Arbeit in harten Stoffen.

Die Stoffe, mit deren Verarbeitung wir es in den nächsten Abschnitten zu thun haben werden, können mit dem gemeinschaftlichen Begriffe der harten Stoffe bezeichnet werden; denn obschon sie hinsichtlich des Grades der Härte sehr untereinander verschieden sind und manche darunter auch ebenso wohl im harten, wie im erweichten Zustande bearbeitet werden, so ist ihnen doch allen gemeinsam, dass sie nicht, wie die vorher behandelten, von so weicher Consistenz sind, noch sich in einen so weichen Zustand versetzen lassen, dass eine plastische Behandlung im eigentlichen Sinne des Wortes, d. h. ein Formen mittelst der blossen Hand, ohne Werkzeuge, bei ihnen möglich wäre. Hierauf beruht der Hauptunterschied beider Gattungen: dass jene Stoffe zur Verarbeitung an und für sich kein Werkzeug erfordern, diese ohne Werkzeuge überhaupt gar nicht sich verwenden lassen. Diese harten Stoffe, denen die nächsten Abschnitte gewidmet werden, sind: das Holz; sodann verschiedene animalische Substanzen, wie Horn, Knochen (nebst Elfenbein), Schildkrot, Korallen, u. dgl., auch das vegetabilische Material des Bernsteins. Ferner die Steine; endlich die Metalle: letztere freilich sind nur theilweise zur Arbeit in harten Stoffen zu rechnen. — So sehr verschieden nun auch diese Substrate der gewerblichen Thätigkeit an und für sich sind, so haben sie doch als harte Stoffe sämmtlich theils eine allen gemeinschaftliche Terminologie für die wichtigsten der daran vorgenommenen Manipulationen, theils sind

die Werkzeuge, welche zu ihrer Verarbeitung gebraucht werden, entweder bei mehreren ganz und gar dieselben, oder wenigstens bald mehr bald weniger untereinander verwandt.

Die allgemeine Bezeichnung für jeden in harten (d. h. auch bei der Verarbeitung hart bleibenden, nicht erweichenden) Stoffen arbeitenden Handwerker ist im Griech. τέκτων. So heisst in der älteren Zeit, namentlich bei Homer, der Holzarbeiter jeglicher Art (Zimmermann, Schiffbauer, Schreiner und Drechsler), der Arbeiter in Elfenbein und Horn, aber auch der Steinarbeiter.¹⁾ Ursprünglich umfasste also der Begriff alle diejenigen Thätigkeiten, bei denen das Behauen die Hauptrolle spielte.²⁾ Es ist daher begreiflich, dass der Metallarbeiter eigentlich nicht hierher gehört³⁾; und in der That finden wir erst in spätgriechischer Zeit auch den Metallarbeiter so ge-

¹⁾ τέκτων bei Homer für Holzarbeit: Il. V, 59. XIII, 390. XV, 411. XVI, 483. Od. IX, 126. XVII, 383; vgl. Hes. opp. et d. 25; für Arbeit in Horn. Il. IV, 110; in Stein Il. VI, 315. XXIII, 712. Ebenso τεκτοσύνη, Od. V, 250.

²⁾ Curtius, Gr. Etymol.² S. 199 bringt τέκτων in Verbindung mit der Sanskritwurzel *taksh*, welche von ihm als eine der ältesten für allerlei noch nicht scharf geschiedene Hantirungen erklärt wird, sodass sie im Sanskrit für den Weber und Zimmermann, im Zend für den Töpfer verwandt wird. Die Grundbedeutung der Wurzel aber ist der Begriff des Behauens. Riedenauer, welcher in seinen Stud. z. Gesch. d. ant. Handw. I, 86 (vgl. die Anmerkung dazu auf S. 194) dies erwähnt, erklärt gleichwohl τέκτων als den allgemeinsten Begriff für einen mit Kunstfertigkeit oder doch Geschicklichkeit verfahrenen Arbeiter, was allerdings auch Hesych. sagt: τέκτων· πᾶς τεχνίτης, was aber doch nicht ganz richtig ist. Denn es ist mir keine einzige Stelle aus guter Zeit bekannt, wo der Weber oder Töpfer τέκτων genannt worden wäre. Wenn also Suidas erklärt: τέκτων· κοινῶς τεχνίτης, ὁ λαοζόος καὶ ὁ τῶν ξύλων εἰδήμων, so hat er damit die Hauptbedeutungen des Wortes: Arbeit in Stein und Holz, richtig angegeben.

³⁾ Wenn der τέκτων, Il. IV, 110, auch der Drechsler oder Hornarbeiter gelegentlich mit Metall arbeitet, so ist das noch keine eigentliche Metallarbeit, vielmehr verwendet er nur das ihm vom χαλκεύς oder χρυσοχόος hergerichtete zur Decoration seiner Arbeit. Ebenso Hom. h. in Ven. 12, wo der Wagner seinen Wagen mit Erz verziert. Und ebenso sind auch die τέκτονες zu fassen bei Pindar. Pyth. 5, 35 (45); cf. d. Schol. ad h. l.: τῶν ταῖς χερσὶν ἀρμοζόντων καὶ κατασκευαζόντων τεκτόνων ποικίλματα (ἀρμάτων).

nannt.¹⁾ Hingegen ist in der Litteratur der classischen und nachclassischen Zeit τέκτων durchweg der Holzarbeiter, dieser freilich in seinen verschiedensten Branchen²⁾; und ebenso wird auch τεκταίνεσθαι gebraucht, worüber unten näher zu handeln sein wird.³⁾

Nicht völlig, aber im allgemeinen dem τέκτων ungefähr entsprechend ist im Lat. der Begriff des *faber*, worunter nicht bloss in der ältern Zeit, sondern das ganze römische Alterthum hindurch jeder Handwerker oder Künstler verstanden wird, der in hartem Material arbeitet, im Gegensatz zu dem, der in weichen Stoffen, wie Thon oder Wachs, formt und modellirt und, wie wir gesehen haben, ursprünglich *fictor* heisst. Der Hauptunterschied zwischen *faber* und τέκτων besteht darin, dass *faber* durchweg auch den Metallarbeiter bezeichnet⁴⁾; und späterhin erscheint das Wort mit adjectivischen, die specielle Branche angehenden Beiworten bei den verschiedensten Gattungen der Arbeit in harten Stoffen: der Zimmermann und Schiffbauer, der Wagner und Drechsler werden ebenso dadurch charakterisirt, wie der Eisen-, Bronze-, Gold- und Silberarbeiter (wofür die Belege an anderer Stelle beizubringen sind). Hingegen hat *faber* das mit τέκτων gemein, dass es allein stehend gebraucht wenigstens in der Mehrzahl der Fälle von Holzarbeit zu verstehen ist. *Fabricare* steht wieder in ausgedehnterem Sinne, als das griech. τεκταίνεσθαι, nämlich ursprünglich wiederum von allen harten Stoffen, später

¹⁾ Auf Inschriften aus später Zeit, C. I. Gr. III, 4158: τέκτων χαλκοῦ, für χαλκοτύπος. (Ebd. Add. 4158 c auch ein τέκτων ἐνκαυτής).

²⁾ Vgl. Arr. Epict. I, 15, 2: τέκτονος ὕλη ξύλον. Eust. ad Od. XVII, 383 p. 1825, 16: τέκτων δὲ δούρων οἰκοδόμος τε καὶ ναυπηγὸς καὶ ἀπλῶς ὁ ὅπως οὖν διακείμενος περὶ ἐπισκευὴν ξύλου. Näheres im nächsten Abschnitt.

³⁾ Im allgemeinen Sinne, ohne directe Beziehung auf Holz, steht τεκταίνεσθαι bei Plat. Legg. X p. 889 A, wo es mit πλάττειν zusammengestellt ist: also die beiden Hauptgegensätze der Arbeit in harten und weichen Stoffen.

⁴⁾ So heissen die Handwerker, welche das Heer begleiteten und ebenso Zimmerleute wie Schmiede sein mussten, gewöhnlich schlechtweg *fabri*; vgl. Caes. b. civ. V, 11. Liv. I, 43, 3. Nep. Attic. 12, 4 u. s. Auch sonst bedeutet *faber*, ohne näheren Zusatz, den Metallarbeiter, wie z. B. Tib. I, 3, 48.

aber in erweiterter Bedeutung überhaupt im Sinn von 'herstellen', ohne Rücksicht auf den Stoff, in welchem die Arbeit geschieht¹⁾; und dasselbe ist der Fall mit *fabrica*, mag dies nun im anfänglichen Sinn von der Werkstatt des Handwerkers oder im übertragenen vom Handwerk selbst oder von der kunstvollen Bearbeitung eines Gegenstandes gebraucht sein.²⁾

Wie es der deutschen Sprache an dem Begriffe fehlt, welcher dem τέκτων oder *faber* entspräche, so haben wir im Griech. und Lat., vornehmlich aber in jenem, auch für verschiedene Thätigkeiten der Arbeit in harten Stoffen bestimmte Ausdrücke, für welche uns die vollständig identischen im Deutschen fehlen. Das ist zunächst der Begriff γλύφειν³⁾ mit seinen verschiedenen Ableitungen. Derselbe ist allerdings in seiner Grundbedeutung üblich im Sinne von aushöhlen, und ist daher der stehende Ausdruck für die Thätigkeit des vertiefte Figuren oder Zeichen in den Stein arbeitenden Gemmenschneiders⁴⁾; aber er erscheint auch bald im erweiterten Sinn, nicht bloss vom Aushöhlen in jeglicher harten Masse⁵⁾, sondern auch

¹⁾ So selbst von Gefässen aus Thon, Colum. VIII, 3, 8.

²⁾ Alle mit *faber* zusammenhängenden Worte sind überhaupt in der übertragenen Bedeutung des Kunstvollen, Geschickten, worüber die eigentliche Grundbedeutung ganz verloren gegangen ist, am gewöhnlichsten: so *fabre*, *fabrefacere*, *fabricatio*, *fabricator* u. a.

³⁾ γλάφω, eine vermuthlich ältere Form, findet sich nur bei den Lexicographen; so Hes.: γλάφει· ὀρύσσει· κοιλαίνει. Id. v. γέγλανται· κεκοίλανται. E M. p. 233, 45: γλάπτω· τὸ κοιλαίνω ἢ διορύττω. ib. 233, 50: γλαφυρὰ φόρμιγξ, ἡ γεγλαμμένη καὶ κεκοιλαμμένη.

⁴⁾ Her. VIII, 69. Plat. Hipp. min. p. 378 C. Plut. reip. ger. praec. 12 p. 806 D. Id. Sulla 3. Poll. VII, 179. Ebenso γλύμμα, Eupol. b. Poll. l. l. Strab. XVII p. 836. A. P. IX, 752, 1. XI, 38 (cf. C. I. Gr. 7298); ἔγγλυμμα, Themist. or. IV p. 62 B. Ferner γλυφή, sehr oft bei Plutarch, z. B. terr. an aqu. an. s. call. 36 p. 985 B. Timol. 31. Marc. 10. Lucull. 3. Pompei. 80. Alex. 2. Arttox. 18. Gemmenschneider, σφρηγίδων γλυφέες, Maneth. VI, 344. Die Technik γλυπτική, Poll. l. l. und VII, 209; λίθος γλυπτός, der sich zum schneiden eignet, Theophr. lapid. 5.

⁵⁾ So bedeutet γλυπτός einfach hohl, A. P. VI, 64, 6; διαγεγλύφθαι ausgehöhlt, hohl sein, von Muscheln, bei Ath. III, 93 B; von Kalymmatien, Diod. Sic. I, 66: φάτναις διαγεγλυμμένη (ὀροφή). Auch ἐκγλύφω kommt nur in der Bedeutung von aushöhlen vor, Plat. Rep. X. p. 616 D; cf. Suid. v. γλυφίδας· ἐγγεγλύφθαι, ὃ ἐστὶ κεκοιλάνθαι.

in dem noch allgemeineren jeglicher künstlichen Bearbeitung eines harten Stoffes, sodass er einerseits, vom Holz gebraucht, unserm Schnitzen entspricht¹⁾, andererseits auf die Steinarbeit angewandt unserm Ausmeisseln²⁾, und zwar häufig auch von Rundwerken, wenn auch in den meisten Fällen von Reliefs gebraucht³⁾; während γλύφω zwar in seinen Ableitungen auch auf Metallarbeit übertragen wird, aber als Thätigkeit des Metallarbeiters im eigentlichen Sinne selbstverständlich nicht überall, namentlich nicht vom Bildgiesser, sondern nur von der Arbeit des Toreuten gebraucht werden kann.⁴⁾ Für Arbeit in Relief sind namentlich διαγλύφω und ἐγγλύφω nicht bloss vom einfachen vertieft Einhauen von Zeichen gebräuchlich, sondern ganz besonders von jener charakteristischen Art flacher, mit der äussern Kante eine gleich hohe Fläche bildender Reliefs, wie sie namentlich die ägyptische und assyrische Kunst, stellenweise auch die etruskische hervorgebracht hat⁵⁾, während

¹⁾ Ar. Nubb. 879. Von Arbeit in Elfenbein, Ael. var. h. III, 45: ἄρμα ἐπὶ τῆς λαβῆς (τοῦ ξίφους) διαγεγλυμμένον ἐλεφάντινον; von Arbeit in Horn διάγλυπτος, A. P. VI, 227, 3. Hes. erklärt κυλεύματα mit διαγλύμματα.

²⁾ Plat. Conv. p. 216 D. Strab. IX p. 410. C. I. Gr. 5972. 9574. So heissen die Bildhauer γλύπται, A. P. IX, 774, 1. App. Plan. 142, 5. 145, 1; ebenso γλυπτική: Euseb. Praep. ev. p. 29 D: γλυπτικῆς ἡ ἀνδριαντοποιητικῆς τέχνης. Ferner γλύμμα A. P. XI, 38, 5; vgl. V, 194, 3: οἷα λύγδου γλυπτῇ. Ob mit den ζωδιογλύφοι bei Plut. Qu. conv. VII, 8, 2 p. 712 E Holzschnitzer oder Steinmetzen gemeint sind, ist nicht klar; vgl. ζωογλύφος, A. P. XII, 56, 1, wo Praxiteles so heisst, und ebd. 57, 1. Hingegen ist der ποτηριογλύπτῃς beim Schol. Theocr. II, 2 ein Holzschnitzer.

³⁾ Reliefs sind wohl die γλυφαί bei Diod. Sicul. I, 66 u. V, 44; und so in ungewöhnlicher Anwendung selbst von Reliefs an Thongefässen bei Plut. apophth. reg. p. 174 D. So cῆμα ἐν στήλῃ γλυπτῇ, C. I. Gr. 2321, Z. 1. Vgl. γλυφή im C. I. Gr. 1409. 2782, Z. 30. 4558. 4831, überall im Sinne von Relief; ebenso γλύφω, 6233.

⁴⁾ So wird App. Plan. 89 ein Becher mit Darstellung des Tantalus im Titel Τάνταλος γεγλυμμένος und v. 5 τόρευμα genannt. A. P. VII, 363, 1: εὐγλυπτον μέταλλον. Bei Ioseph. Ant. Iud. XII, 2, 8 sq. ἀναγλύπτω und ἀναγλυφή von goldenen toreutischen Arbeiten.

⁵⁾ ἐγγλύφειν, Herod. II, 4. 106. 124. 148 u. ö. von ägyptischen Reliefs. Plat. Eryx. p. 400 B von äthiopischen; διαγλύφειν, Diod. Sic I, 66 von ägyptischen Werken.

ἀναγλύφειν das gewöhnliche, erhabene Relief bezeichnet; wobei es auch wieder als charakteristisch für die Technik des griechischen Reliefs bezeichnet werden muss, dass gerade das Aushöhlen als Kennzeichen desselben betrachtet wird, da, wie wir später noch sehen werden, das Relief der griechischen Kunst (hierin abweichend ebenso vom spätrömischen wie vom modernen) nicht die Figuren aus dem Grunde herausarbeitet, d. h. nicht den Grund als das Gegebene betrachtet, sondern den Grund gewissermassen um die Figuren herum aushöhlt, ihn in das Relief hineinarbeitet. Allerdings sind sowohl ἀναγλύφω, wie ἀνάγλυφος und ἀναγλυφή im guten Griechisch selten¹⁾, häufiger ins Latein hinübergenommen²⁾, wie denn auch hier *anaglyptarius* (resp. *anaglypharius*) für den Verfertiger von Reliefs (in Metall, also Toreut) vorkommt³⁾; sonst ist aber im guten Griechisch und auch später noch der gewöhnliche Ausdruck für das Relief τύπος⁴⁾, ausserdem die verwandten πρότυ-

¹⁾ ἀναγλύφω, Galen. T. IV p. 330, 3 K: οἷόν περ ὑπὸ τῶν δημιουργῶν γίνεται, ἀναγλυψάντων τε καὶ ἀνατιτράντων καὶ περιζεόντων εἰς κάλλος ἃ κατασκευάζουσιν. Ioseph. Ant. Iud. XII, 2, 8 u. 9. Athenag. leg. pro Christ. 14 p. 59; doch überall mehr mit dem Begriff des Aushöhlens. Ἀνάγλυφος(ον), von Holz, Symm. Reg. I, 6, 18; von Stein, Clem. Alex. Strom. V, 4, 21 p. 657 P. Auch auf Inschr., vgl. Jacobs ad A. P. III, 3, 620: στυλοπινάκια περιέχοντα ἀναγλύφους ἱστορίας. Ἀναγλυφή, Strab. XVII p. 806. Ioseph. Ant. Iud. XII, 2, 8 (aber nur im Sinn von Höhlung bei Galen. T. II p. 731, 6; T. XIV p. 723, 8 K); κατάγλυφος, auf einer Inschr., C. I. Gr. 3922.

²⁾ *anaglyptum* für Relief, Plin. XXXIII, 139 (von Metallararbeit); Mart. IV, 39, 8 (dgl.); vgl. Orelli 3838: trulla argentea anaglypta. — *Anaglypticum metallum*, Sidon. Ap. ep. IX, 13.

³⁾ Murat. 981, 9. Schol. Iuv. IX, 145. Gloss. Pap. *anaglypharius* sculptor.

⁴⁾ Her. II, 138. III, 88. Eur. Phoen. 1130. Rhes. 305. Paus. VI, 23, 5. VIII, 37, 1. Plin. XXXV, 128. Bei Pausan. oft bezeichnet mit ἐν τύπῳ, II, 19, 7; ἐπὶ τύπῳ, IX, 11, 3; ἐπὶ τύπων, VIII, 31, 1. Als Gravirung des Ringsteins steht τύπος Luc. Alex. 21. Dem. encom. 17; als Stempel, Id. Pisc. 46 (daher ἀργύριον ἔντυπον, geprägtes Geld, Poll. III, 86). Aber auch allgemein, von plastischen Kunstwerken überhaupt, wird τύπος gebraucht, Herod. II, 86. Eur. Troad. 1074. — Aus der Abstammung des Wortes von τύπτω geht hervor, dass τύπος ursprünglich gebraucht worden ist von den in Metall durch Hämmern hervorbrachten Reliefs; es ist daher jedenfalls ein Irrthum, wenn M. Fränkel,

πος¹⁾, ἔκτυπος²⁾, ἐκτύπωμα³⁾, Ausdrücke, welche damit zusammenhängen, dass τύπος, wie wir oben gesehen haben, auch die Bedeutung einer vertieften Form, aus der ein Abdruck von Thon oder dgl. genommen werden kann, erhält: doch werden die bezeichneten Worte, wenn sie auch wohl ursprünglich einen solchen Abdruck bedeuteten, auf jegliche Reliefdarstellung, ohne Rücksicht auf das dazu verwandte Material, übertragen, und ebenso ist die anfängliche Bedeutung von τυπώω, ἐκτυπώω, einen Abdruck aus dem τύπος nehmen⁴⁾, später abhanden ge-

de verb. pot. quib. Graeci stat. etc. p. 39 annimmt, τυποῦν bedeute an erster Stelle *ingere*, τύπος so viel als *species*. Vielmehr ist letzteres, ebenso wie die Bedeutung *forma*, die übertragene Anwendung, jene die frühere, und τυποῦν ist sicherlich erst aus τύπος entstanden, nicht umgekehrt. Es widerspricht daher sowohl der ursprünglichen Bedeutung des Wortes, als dem Charakter des griechischen Reliefs, wenn Fränkel meint, τύπος bedeute bei Pausanias die Fläche, aus welcher das Relief hervorsteht; vielmehr bedeutet τύπος das ganze Werk, den Grund mit den Relieffiguren einbegriffen. Und bei dieser Bedeutung von τύπος konnte Pausanias, wie er es thut, ein Relief ebenso gut bezeichnen mit ἐπείργασται ἐν τύπῳ oder ἐπὶ τύπου oder ἐπὶ τύπῳ, wie man von Wandgemälden sagt, γέγραπται ἐν τοίχῳ oder ἐπὶ τοίχῳ oder ἐπὶ τοίχου (Paus. I, 3, 2. 26, 6. V, 21, 7. Luc. hist. scr. 29. Toxar. 6. u. s.). Gegen Fränkels Deutung spricht schon, was ich oben hervorhob, dass das griechische Relief keinen festen Grund kennt. — Auch die andern Beispiele, wo Pausan. ἐπείργασθαι zur Bezeichnung für Reliefarbeit braucht (Fränkel p. 40), zeigen, dass unsere Auffassung von τύπος berechtigt ist. Gerade so, wie da τύπος das Ganze ist, dasjenige aber, was ἐν τύπῳ oder ἐπὶ τύπῳ resp. τύπου ist, die Figuren sind, so ist auch in den andern Beispielen das ἐπείργασμένον die Figur, dasjenige aber, was dabei entweder im blossen Dativ, oder mit ἐν c. Dat., ἐπὶ c. Dat. oder Gen. steht, nicht ein Theil, wie der Reliefgrund, sondern das ganze Objekt: eine Stele, ein Fussgestell, ein Thron, ein Schild etc.

¹⁾ Ath. V, 199 E. Plin. XXXV, 152.

²⁾ Diod. Sic. XVIII, 26. Plin. l. l. und XXXVII, 173. Senec. de benef. III, 26. Dass aus sämtlichen Stellen, wo diese beiden Worte vorkommen, sich kein nachweisbarer Unterschied ihrer Bedeutung ergibt, darauf ist oben S. 130 fg. hingewiesen worden.

³⁾ Ath. XI, 484 D. Uebertragen im Sinn von Abdruck, Plat. Tim. p. 50 D., im wörtlichen Sinne von Abdruck, Schol. Luc. Iup. trag. 33.

⁴⁾ So ἐκτυπώω vom Abdruck des Siegelrings im Wachs, Plut. plac. philos. IV, 20 p. 902 F. Luc. Philops. 38. Id. Iup. trag. 33 vom Abguss einer Statue. So auch ἀποτυπώω, Plat. Theaet. p. 191 D.

kommen und theils in die von 'erhaben darstellen'¹⁾, theils in die noch allgemeinere des plastisch Formens oder des Gestaltens überhaupt²⁾ übergegangen.

Weniger umfassend als γλύφω, das also, wie wir gesehen haben, von jeglicher Arbeit in harten Stoffen gebraucht werden kann, mag sie ein blosses Aushöhlen, ein Herausarbeiten von Reliefs oder von ganzen Figuren sein, ist das auch sehr häufig angewandte κολάπτω und ἐγκολάπτω. Ausgehend von der Grundbedeutung des Schlagens³⁾ wird hier das vertiefte Hineinarbeiten festgehalten; man gebraucht es daher vornehmlich vom Eingraben der Schriftzüge in Stein⁴⁾ oder Erz⁵⁾, oder von Reliefarbeit, besonders in Stein⁶⁾, nur selten von Arbeit in Holz.⁷⁾

Noch eingeschränkter, obgleich ebenfalls sowohl auf Holz,

Diod. Sic. IV, 24. Luc. Alex. 21. Cf. Plat. Theaet. p. 194 B: ἀποτύπωμα καὶ τύποι, wo deutlich Form und Abdruck unterschieden sind. Sodann ἀποτύπωσις, Longin. de subl. 13, 4; und vgl. ἐντυποῦν, sehr gewöhnlich vom Prägen des Geldes, ebenso wie τυποῦν, Poll. III, 86. Dio Cass. XLVII, 25. LX, 22. Ath. XI p. 492 D., weil ja auch dabei eigentlich ein Abdruck von einer Form genommen wird. (Sonst hat ἐντυπόω sehr häufig die Bedeutung: etwas vertieft einzeichnen, namentlich Buchstaben, vgl. Poll. V, 149. B. A. p. 788. Eustath. opusc. p. 125, 51 u. s.)

¹⁾ Ἐκτυποῦν, Xen. Equ. 1, 1. Plat. Conv. p. 193 A.; ἐκτύπωσις, Ios. Ant. Iud. XII, 2, 8; ἐντυποῦν, Arist. de mundo 6, p. 399 B, 35. Hingegen heisst ἐκτυποῦν ausnahmsweise bei Dio Cass. LI, 3: vertieft darstellen, vom Graviren eines Ringsteins.

²⁾ Ἐκτυποῦν, Plat. Legg. VI p. 775 D. Tim. p. 50 C. Isocr. Soph. 18 p. 294 E. Schol. Pind. Pyth. 2, 39; ἐντυποῦν, Plut. Pericl. 31.

³⁾ Man erinnere sich, dass κόλαφος die Ohrfeige bedeutet.

⁴⁾ Herod. I, 93 u. 187. II, 136. Dio Cass. LX, 6. C. I. Gr. I, 2905. III, 5475, 24. Ἐκκολάπτω, vom Weghauen von Buchstaben bei einer Inschrift, Thuc. I, 132. Dem. adv. Eubul. 64 (or. LVII p. 1318, 28). Plut. de Herod. malign. 42 p. 873 C. C. I. Gr. add. 4224 d.

⁵⁾ Her. V, 59. Plut. Pericl. 21. Eherne Arbeit sind wohl auch die ἐκπώματα ἐγκόλαπτον ἱστορίαν ἔχοντα bei Ath. XI, 781 E. Auf Inschr. κολάπτειν εἰς χαλκώματα, C. I. Gr. III, 5491, 22.

⁶⁾ Her. II, 106 u. 136 von jener oben charakterisirten Art der ägyptischen Reliefs. Luc. Scyth. 2. Zeux. 11, von gewöhnlichen Reliefs. A. P. VII, 554, 3: (τάφος) ὃν οὐκ ἐκόλαψε κίδηρος. Auch auf Inschr., C. I. Gr. 1711 A, Z. 15; cf. 4924, 5.

⁷⁾ A. P. IX, 341, 4. Aristaen. I, 10: κατὰ τῶν φλοιῶν ἐγκεκολλημένα γράμματα; als Worte des Callim., der aber (frg. 101) nach Schol. Ar. Ach. 144 κεκομμένα schrieb. Vgl. Schneider, Callimachea II, 358 f.

wie auf Stein und Metall angewandt, ist der Gebrauch von χαράσσειν und ἐγχαράσσειν. Während in κολάπτω noch die Bedeutung darin liegt, dass durch Schläge mit dem Meissel gewisse Theile der harten Materie entfernt werden, bleibt beim Gebrauche von χαράσσειν die Grundbedeutung, dass mit einem spitzen Instrument in einen harten Stoff eingegraben wird, also das Ritzen; und daher wird es sowohl gebraucht vom Eingraben von Inschriften, sei es in Holz, sei es in Stein oder Erz¹⁾, als vom Prägen der Münzen, wobei, wenn auch das Gepräge der Münzen selbst hiermit bezeichnet wird, doch ursprünglich an die Art der Herstellung, d. h. an das vertieft Eingraviren des Bildes in den Münzstempel, gedacht wird.²⁾ — Wollte man demnach den Grundunterschied der drei Begriffe γλύφειν, κολάπτειν und χαράσσειν am schlagendsten wiedergeben, so könnte man sagen: das Werkzeug für das γλύφειν ist ursprünglich das Schnitzmesser, für κολάπτειν der Meissel, für χαράσσειν ein spitzer Griffel; und ebenso könnte man sie hinsichtlich des Stoffes unterscheiden: das ursprüngliche Material ist für γλύφειν das Holz, für κολάπτειν der Stein, für χαράσσειν Stein und Metall. Von diesen Grundbedeutungen ausgehend haben sich dann die drei Begriffe mehr und mehr erweitert; γλύφειν am meisten, χαράσσειν am wenigsten.

Im Lateinischen fehlen die den eben besprochenen Worten vollständig entsprechenden Begriffe. Die beiden, welche man am häufigsten für die mannichfaltigsten Arten der Arbeit in harten Stoffen, namentlich aber soweit sie künstlerischer Natur ist, angewandt findet, sind *sculper* und *scalper*. Es ist freilich sehr schwierig, diese beiden Begriffe nebst ihren Ableitungen *sculptor*, *sculptura* und *scalptor*, *scalptura*, sowohl selbst scharf zu bestimmen, als in ihrem gegenseitigen Verhältniss bestimmt abzugrenzen; und die mannichfaltigen derartigen Versuche aus

¹⁾ In Holz, χαράσσειν, A. P. XII, 130, 3; ἐγχαράσσειν, Plut. Mar. 27; Id. max. c. primo phil. disser. 4 p. 779 B. In Stein, χαράσσειν, A. P. VII, 710, 8; ἐγχαράσσειν, Plut. Them. 9. Id. de Herod. malign. 39 p. 870 D.; ibid. 42 p. 873 B u. D. Dion. Hal. II, 55 u. s. o. Häufig auf Inschr., C. I. Gr. 1710 B.; 1711 A, Z. 9, 1732 B u. s. ö. In Erz ἐγχαράσσειν, Plut. Pericl. 21.

²⁾ So χαράσσειν, Polyb. X, 27, 3; ἐγχαράσσειν, Luc. Alex. 58. Plut. Thes. 25. Alex. 4. Dio Cass. XLIV, 4.

früherer Zeit scheitern alle daran, dass neuere Ausgaben der Schriftsteller andere Lesarten als beste an die Stelle derjenigen setzen, auf welchen jene Unterscheidungen beruhten.¹⁾

¹⁾ Die Handschriften verwechseln bei diesen Worten *a* und *u* beständig; viele Stellen, welche die Wörterbücher immer noch unter *sculpo* und seinen Ableitungen darbieten, sind nach den neuesten Ausgaben der betr. Autoren unter *scalpo* zu versetzen, und umgekehrt. Schon das späte Alterthum war sich über den eigentlichen Unterschied beider Formen nicht mehr klar. Der Grammatiker Diomedes p. 774 P. behauptet sogar, die Form *sculpo* existire gar nicht, *scalpo* sei das Simplex, das *u* trete erst in den Compositis wie *insculpo*, *exsculpo* etc. ein, ebenso wie bei *inculco* von *calco*. Das steht nun allerdings im Widerspruch mit der litterarischen Ueberlieferung. Aber die Versuche älterer und neuerer Gelehrter, Unterschiede beider Formen festzustellen, sind auch nicht glücklich zu nennen. Salmasius ad Iustin. XV, 4 meinte, *sculptura* beziehe sich nur auf Statuen oder Reliefs (runde oder halbrunde Werke), aus Elfenbein, Holz und Marmor; *sculptura* hingegen auf eingegrabene Figuren, wie auf Siegelringen. Er gesteht aber, dass *sculptura* und *sculptura* der ursprünglichen Bedeutung nach eigentlich dasselbe wären. Dass diese Unterscheidung falsch ist, zeigen die übereinstimmenden Beispiele für den Gebrauch von *scalpere* bei der Bildhauerei in Marmor. Ernesti ad Suet. Aug. 50 u. Nero 46 schloss sich an Salmasius an; hingegen erklärte Baumgarten-Crusius, Clavis Suetonian. p. 696 beide Worte für synonym. Oudendorp ad Suet. Galb. 10 meinte, *scalpere* und *sculptura* bezeichne eine rohere, kunstlosere Arbeit, *scalpere* und *sculptura* aber eine mit Fleiss und Kunst vollendete. Dieser Unterscheidung stimmte Wolf ad Suet. Aug. 50 bei, indem er hinzufügte, derselbe Unterschied sei zwischen γλάφειν und γλύφειν. Für letzteres lässt sich keine Spur eines Beweises beibringen, da γλάφειν offenbar nur eine ganz vereinzelte und sehr seltne Nebenform von γλύφειν ist; gegen die Richtigkeit der Oudendorp'schen Unterscheidung aber spricht, dass *scalpo* mit Vorliebe für Gemmenschneidekunst, also gerade eine sehr minutiöse und fleissige Arbeit gebraucht wird. Bremi ad Suet. Aug. 50 und Heindorf zu Hor. Sat. II, 3, 22 erklären, es werde immer unbestimmt bleiben, ob zwischen beiden ein Unterschied sei, und welcher, da den Handschriften in diesem Punkte keine Autorität beigemessen werden könnte, was sicherlich ein Irrthum ist, da Uebereinstimmung der besten Handschriften in gewissen Punkten gewiss nicht ohne Bedeutung ist. O. Müller im Handb. d. Archäol. § 308, 1 meint, *scalpere* bedeute ξέειν, *scalprum* sei das Schnitzmesser, *scalpere* aber sei γλύφειν und stehe dem *caelare*, τοπεύειν, nahe. Wenn er dafür Quint. II, 21, 9 anführt, wonach die *sculptura* sämtliche Gebiete: Holz, Elfenbein, Marmor, Glas, Gemmen und Metalle, umfasst, so liest an dieser Stelle Halm jetzt *sculptura*, da das *u* im Ambrosianus auf einer Rasur steht und von zweiter Hand herrührt.

Sculpere scheint — mehr als Wahrscheinlichkeit ist hierbei nicht zu erreichen — herzukommen von der Holzschnidekunst¹⁾ und am meisten dem γλύφειν zu entsprechen. Die ursprüngliche Bedeutung des Schnitzens ist dann in die allgemeinere, durch Schnitzen oder Schneiden etwas kunstvolles hervorbringen oder ausarbeiten, übergegangen²⁾: und so wird es gebraucht von Arbeiten in Holz³⁾ und Elfenbein⁴⁾, von Bildhauerei⁵⁾ und Steinschnidekunst.⁶⁾ Hingegen lässt sich

¹⁾ Aus Holz geschnitzte Schuhe heissen *sculponeae*, Plaut. Cas. II, 8, 59. Cat. r. r. 135, 1. Novius ap. Fulgent. p. 562, 33.

²⁾ Diese Bedeutung bekommt es dann auch im übertragenen Sinne, wo es von der Rede oder den Gedanken gebraucht wird, Quint. XII, 9, 16. Appul. dogm. Plat. 2 p. 23, 11.

³⁾ So *exsculpo* bei Cic. ad Att. XIII, 28, 2: tamen nescio quid e quercu exsculperam, quod videretur simile simulacri; *sculpere*, Manil. V, 504: sculpentem faciet sanctis laquearia templis; *sculptura* von Holzschnitzerei bei Vit. II, 9, 10. Plin. XVI, 209.

⁴⁾ *Sculpo*, Ov. met. X, 248; *sculptilis* id. Pont. IV, 9, 28.

⁵⁾ *Exsculpo*, Quint. II, 19, 3. (Bei Vit. I, 6, 4 liest man jetzt *excalpo*.) *Sculpo*, Cic. Acad. pr. II, 31, 101: non enim est e saxo sculptus aut e robore dolatus. Hier ist freilich, wenn *sculptus* die richtige Lesart ist, von Cicero das Wort gewählt als Gegensatz gegen das nur von der Arbeit in Holz gebrauchte *dolare*. Bei Vit. I, 2, 6 liest allerdings auch Rose *sculpo*, in Bezug auf ornamentirte Steinarbeit gebraucht; doch ist zu bemerken, dass Vitruv solche Arbeit sonst durchweg mit *scalpo* bezeichnet: vgl. II, 7, 4. III, 5, 15. IV, 1, 12; 3, 6; 6, 2; *exscalpo* im gleichen Sinn, I, 6, 4; IV, 6, 5; *sculptura* dsogl., III, 5, 10. IV, 1, 2 u. 12; 2, 2 u. 3. Allen diesen Stellen, wo die besten Handschriften *a* bieten, steht jene eine, wo in ganz gleicher Bedeutung *sculpo* steht, schnurstracks entgegen; und sonst lässt sich bei Vitruv nur *sculptura*, und zwar in der oben angeführten Bedeutung von Holzschnittwerk, nachweisen. Daher möchte ich vermuthen, dass auch an dieser Stelle, I, 2, 6, trotz der Autorität der besten Handschriften *scalpere* gelesen werden muss. Vgl. auch noch Lucan. Phars. III, 224. Der spätere Sprachgebrauch kann dabei nicht in Betracht kommen; vgl. Tertull. ad nat. I, 12: omne simulacrum seu ligno seu lapide desculpitur. Id. de idol. 3: an caelator exsculpat. — *Sculptura* und *sculptor* sind mir in der Bedeutung der Bildhauerei gar nicht bekannt, von letzterem Worte kenne ich überhaupt keine antike Belegstelle, da die in den Wörterbüchern angeführten Stellen heute überall *scalptor* zeigen, und auch in den Inschriften, welche hier die sichersten Zeugen wären, *sculptor* nicht zu finden ist.

⁶⁾ *Sculpo*, Iustin. XV, 4, 4; Suet. Aug. 50. Appul. Flor. II, 15 p. 351, 21. *Sculptura*, Iustin. l. l. 5. Suet. Nero 46 u. ö.

nicht nachweisen, dass das Wort für Erzarbeit gebraucht worden ist¹⁾; und es ist zu bemerken, dass auch für Bildhauerei die Anwendung des Wortes eine sehr beschränkte und bei manchen Schriftstellern unerhörte ist²⁾; sodass man sich sehr irren würde, wenn man annähme, unser heutiger Gebrauch des Wortes *Sculptur* stünde im Einklang mit dem *Usus* der Alten.

Scalpere hingegen scheint seiner Grundbedeutung nach vom Arbeiten mit einem spitzen Instrument in Stein entlehnt zu sein, hierin ähnlich mit *χαράσσειν*, wie es denn auch gleich diesem besonders vom Eingraviren von Buchstaben³⁾, Gemmenbildern und Münzstempeln gebraucht ist, während es sonst einen weiteren Umfang hat als jenes. Dass dies Einritzen mit einem spitzen Werkzeug die eigentliche Grundbedeutung ist, dafür spricht die anderweitige, nicht auf Arbeit in Holz, Stein u. dgl. bezügliche Anwendung, in der uns das Wort viel-

¹⁾ Wenn man absieht von späten Schriftstellern, die hier nichts mehr beweisen, wie Prudent. peristeph. X, 266, wo *sculptilis* so steht: sed pulchra res est forma in aere sculptilis, so bliebe aus guter Zeit nur Hor. Sat. II, 3, 22: quid sculptum infabre, quid fustum durius esset, wo aber mit den ersten Worten gewiss nicht Erzwerke gemeint sind. Damasippus spricht hier zuerst von ehernen Gefässen, dann von Steinbildwerken und von Erzstatuen; auch das *infabre* deutet darauf hin, dass hier *sculptum* mit 'gemeisselt' übersetzt werden muss.

²⁾ Dass Vitruv, bis auf eine Stelle, die eben deswegen sehr bedenklich ist, die Steinarbeit sonst immer mit *sculptura* bezeichnet, ward oben erwähnt; und derjenige Schriftsteller, der nächst ihm am häufigsten Gelegenheit hat, der Steinbildnerei zu gedenken, Plinius, gebraucht *sculpere* überhaupt nirgends, *sculptura* aber nur einmal, und zwar von Holzarbeit, wie oben angeführt. Hingegen heisst bei ihm die Steinarbeit, wie bei Vitruv, immer *sculptura*, die Bildnerei in Erz aber weder *sculptura* noch *sculptura*, sondern *statuaria*, vgl. XXXIV, 35. 65. 97. XXXV, 156. XXXVI, 15; wahrscheinlich ist auch XXXIV, 33 so zu verstehen. Und bei Quint. II, 21, 10 heisst es: nam si quaeram, quae materia sit statuariae, dicetur aes.

³⁾ Dafür ist freilich sonst *incidere* das Gebräuchlichste; für Einschneiden von Zeichen oder Buchstaben in Holz, Hor. A. P. 399, oder Rinde, Ov. Her. 5, 21. Plin. XVI, 53; in Stein, Nep. Alc. 4, 5. Hor. Sat. II, 3, 83. Suet. gramm. 17; in Erz, Cic. Phil. I, 10, 26. pr. Balb. 23, 53. Plin. epp. VIII, 6, 13. Paneg. 75. Suet. div. Iul. 28. Aug. 101. Auch vom Eingraben in Wachs, Ov. met. IX, 529. Vgl. noch Cic. p. Mil. 32, 87. Liv. VI, 29, 9. Iuv. VIII, 69. Plin. paneg. 26.

fach begegnet.¹⁾ Dieser Bedeutung entspricht es, dass *scalpere* mit Vorliebe und häufiger als *sculpere* zur Bezeichnung des Gemmenschneidens gebraucht wird.²⁾ Doch dehnt sich dann die Bedeutung des Wortes weiter aus; es dient zur Bezeichnung jeglicher Steinarbeit, statuarischer wie erhabener.³⁾ Obgleich aber nach ausdrücklichem Zeugniß *sculptura* für jegliche Arbeit in Holz, Elfenbein, Marmor, Glas, Gemmen und Metallen gebraucht werden kann⁴⁾, sind doch die vorhandenen Belegstellen für anderweitigen, nicht auf Bildhauerei oder Steinschneidekunst bezüglichen Gebrauch von *scalpere* sehr selten.⁵⁾

Eine andere, bei den meisten der verschiedenen harten Stoffe vorkommende Thätigkeit, für welche daher die gleiche Bezeichnung üblich ist, ist das Glätten oder Poliren (die

¹⁾ So: unguibus ~~scalpere~~, Hor. Sat. I, 8, 26, also 'kratzen'. Plin. XIII, 56 sq.: *scalpere ferreis unguibus*. Id. XXX, 27: *pinna volturis si scalpantur dentes* (wobei doch jedenfalls nicht der Bart, sondern der Kiel der Geierfeder zu verstehen ist). Id. XXVIII, 57: *palmam altera manu scalpere*, d. h. mit einem Finger der andern Hand. Iuven. IX, 133: *caput digito scalpere*. U. s. f. Alle diese Stellen lassen ein Kratzen oder Ritzen mit irgend einem spitzen Geräth als Grundbedeutung des Wortes erkennen.

²⁾ Plin. XXXV, 4. XXXVII, 8. 60. 177. Lamprid. Elag. 23. So *sculptura*, Plin. XXXVII, 104. 120. 121. 173. Suet. Galb. 10; *scalptor*, Plin. XX, 134. XXIX, 132. XXXVII, 60. Jedenfalls von der Aehnlichkeit, welche die Arbeit des Steinschneiders mit der des Münzstempel-Graveurs hat, kommt es her, dass auch hierfür *scalpere* gebraucht wird: auf einer Inschr. bei Marini, Iscriz. Alb. p. 109 wird ein *scalptor sacrae monetae* genannt.

³⁾ Cic. N. Deor. II, 60, 150, hier im Gegensatz zu *ingere*, dem Bilden des Thon- und Erzkünstlers; Hor. Carm. III, 11, 51, vom Einarbeiten von Buchstaben. (Die Belegstellen aus Vitruv s. oben.) Plin. XXXV, 128. XXXVI, 9. 15. *Inscalpo*, Plin. XXXVI, 42. *excalpo*, Vitruv. I, 6, 4. IV, 6, 5. **Sculptura*, Vitruv. II, 11. Plin. XXXV, 156. Auf Inschr. *sculptura marmoris*, Marini, frat. Arv. n. 43. *Scalptor*, Plin. XXXVI, 11. Plin. epp. I, 10, 4. Vellei. Pat. I, 17, 4, unterschieden von den *plastae*. Cod. Theod. XII, 34, 7. Auf Inschr. Orelli 2457 (= 4277): *scalpt. VCLAR*, d. h. *vascularius*, Arbeiter von Marmorgefäßen.

⁴⁾ So sagt Quint. II, 21, 8: *caelatura, quae auro, argento, aere, ferro opera efficit. nam sculptura etiam lignum, ebur, marmor, vitrum, gemmas, praeter ea quae supra dixi, complectitur*.

⁵⁾ Von silbernen ciselirten Gefäßen gebraucht es Lampr. Elag. 19.

denselben Zweck verfolgende Arbeit beim Metall, das Ciseliren des gegossenen Objectes, ist anderer Art und daher nicht hierher gehörig). Die Bezeichnung hierfür ist im Griech. ξέειν.¹⁾ Da in ältester Zeit sicherlich das Holz dasjenige unter den harten Materialien war, das man am leichtesten zu glätten verstand, leichter als den Stein, so ist ξέειν vermuthlich ursprünglich vornehmlich vom Glätten des Holzes und verwandter Stoffe gebraucht worden; so erscheint ξέω, nebst ξεστός, εὖξεστός (εὖζοός) ganz besonders häufig bei Homer, vereinzelter in der spätern Gräcität, für Glättung des Holzes²⁾,

¹⁾ Müller, im Handb. d. Archäol. § 308, 1 erklärt ξέειν als *scalpere*, als ein flacheres Arbeiten mit scharfen und spitzen Werkzeugen, während γλύφειν ein tieferes Arbeiten bedeute. Allein der Gebrauch von *scalpere* ist gänzlich verschieden von dem von ξέειν; jenes wird, wie wir gesehen haben, vornehmlich von Steinarbeit gebraucht, dies weitaus überwiegend von Holz; jenes mehr von künstlerischer Bearbeitung, dieses ursprünglich und in der Regel von einfacher Tischlerarbeit oder im Stein von der Arbeit an kunstlosen, nur durch Glätten hergerichteten Blöcken (Belegstellen s. unten). Dass allerdings unter ξέειν später auch ein Schnitzen verstanden wurde, muss zugegeben werden; aber wenn auch mit den Instrumenten, deren Namen von ξέω abgeleitet ist, wie ξοῖς, ξυήλη, nicht bloss geglättet, sondern auch geschnitzt worden ist, so scheint doch ξόανον nicht als Beleg dafür angeführt werden zu dürfen, dass ξέω schon in alter Zeit schnitzen bedeutet habe. Denn ξόανα waren ursprünglich nicht die bereits menschengestaltigen Götterbilder aus geschnitztem Holz, sondern die zwar schon von Werkzeugen bearbeiteten, aber noch nicht ikonischen heiligen Pfähle, Säulen, Bretter u. dgl., welche nach den früher und anfänglich verehrten rohen Steinen (ἀργοὶ λίθοι) Cultusobjecte wurden. Vgl. Masurius Sabinus bei Serv. ad Virg. Aen. II, 225: delubrum effigies, a delibratione corticis dictum, nam antiqui felicium arborum ramos, cortice detracto, in effigies deorum formabant, unde Graeci ξόανα dicunt. Ib. IV, 56: ligneum simulacrum delubrum dicimus, a libro, hoc est raso ligno factum, quod Graece ξόανον dicitur. Vgl. Bötticher, Baumcultus der Hellenen p. 219. Overbeck, Ber. d. S. G. d. W. f. 1864 p. 149 f. Dass ξόανον ein ikonisches Schnitzbild bedeutet, ist also erst eine abgeleitete Bedeutung, ebenso wie die von ξέειν für 'schnitzen'.

²⁾ Für Holzarbeit ungemein häufig; so ξέω, als Vollendung verschiedener, dem Glätten vorhergehender Manipulationen, Hom. Od. V, 245. XVII, 341. XXI, 44. XXIII, 199; ἀμφίξέω, Od. XXIII, 196; cf. A. P. VI, 205, 9: ἀμφίξουν κέπαρνον. Sehr gebräuchlich ξεστός (εὖξεστός, εὖζοός) als Bezeichnung verschiedener Gegenstände: für die Thürschwelle

Hornes¹⁾, Elfenbeins²⁾ und Marmors.³⁾ Hingegen scheint es ganz ungebräuchlich zu sein für Metalle, eben weil, wie erwähnt, hierbei die Thätigkeit des Glättens anderer Art ist. Auch liegt bei ξέω überall der Gedanke zu Grunde, dass der betreffende Gegenstand aus einem von Natur rauhen Material, welches, um nutzbar zu werden, die Glättung erforderte, hergestellt ist, während bei Metallen diese Vorstellung nicht festgehalten werden kann, indem hier der Stoff selbst nicht bloss durch mechanische Einwirkung, sondern auch durch Veränderung seiner Structur mittelst einwirkender Hitze Gestalt und Oberfläche erhält. Die Vorstellung von einem bestimmten Werkzeuge dürfen wir freilich mit ξείν auch nicht verbinden. Ursprünglich wird dasselbe Werkzeug, womit man das Holz schnitt, bei gröberer Arbeit die Axt, bei feinerer das Schnitzmesser, auch das Glätten besorgt haben, erst später der Hobel. Ganz andere Werkzeuge und Hilfsmittel waren aber zum Glätten von Horn, Elfenbein oder Stein erforderlich; und so ist denn auch gewiss die Anwendung von ξείν auf diese Materialien erst aus der ursprünglichen, wonach es allein auf das Holz sich bezog, hervorgegangen. Weiterhin wird die Bedeutung von ξείν allerdings dann immer umfangreicher, sodass es nicht selten völlig identisch mit γλύφω ist.⁴⁾ — Glattmachen schlechtweg hingegen, d. h. ohne jede ursprüngliche Beziehung auf die Holzarbeit, ist λαίβειν, das aber nur sehr vereinzelt

Od. XVIII, 33; Tische, Od. I, 138 u. ö., Ruder oder Steuer, Od. XII, 172. XIV, 350. Wagen oder Theile desselben, Il. II, 390. XXIV, 275; (cf. Pind. Pyth. 4, 94) und Il. XIII, 706. XXIV, 271. Od. IV, 590 (cf. Pind. Pyth. 2, 10). Krippen, Il. XXIV, 280. Speere und Wurfspiesse, Od. XIV, 225. Il. X, 373 (cf. Xen. Cyrop. VI, 2, 32). Kisten und Schränke, Od. XIII, 10. I, 128. Werkzeuggriffe, Od. V, 237. Bretter u. Tafeln, Ar. Thesm. 778. Maneth. VI, 255 u. dgl. m.

¹⁾ Od. XIX, 566. Il. I, 105.

²⁾ Luc. hist. conscr. 51.

³⁾ Luc. Somn. 6 nennt λίθους ξείν als eine der gewöhnlichsten Manipulationen der Steinmetzen; διαξείν neben διαγλύφειν von Steinarbeit, bei Poll. I, 13. Aehnlich ξεστός, Od. X, 211. Il. VI, 243. XVIII, 504. Pind. Nem. 10, 67. Her. II, 124. A. P. IX, 668, 1. Plut. Gai. Gracch. 7.

⁴⁾ App. Plan. 145. 160. 221 u. ö.; Heliod. Aeth. V, 14; cf. Plat. Theag. 124 B: ξέω καὶ τορνεύω. Vgl. λιθοζόος, der Bildhauer.

von der Technik in harten Stoffen vorkommt.¹⁾ Häufiger ist im Latein, welchem der dem ξείν genau entsprechende Begriff fehlt, das dem λεάινειν etwa gleichstehende *polire*, welches den Begriff des Glattmachens ohne Beziehung auf Holztechnik oder etwa vorhergehende Schnitzarbeit nur im allgemeinen enthält und daher ebensowohl von Holz²⁾ und Elfenbein³⁾, als von Marmor oder andern Steinen⁴⁾, von Gemmen⁵⁾ und verschiedenartigen Metallen⁶⁾ gebraucht wird.⁷⁾ Natürlich ist aber *polire* ebenso wenig wie λεάινειν ein spezifischer Terminus für harte Stoffe, wird vielmehr ganz ebenso gebraucht vom Glattmachen des Papiers oder Pergaments⁸⁾, vom Appretiren des Tuches⁹⁾, vom Glätten der Haut u. dgl. mehr; und dasselbe gilt von dem, seiner Entstehung nach dem λεάινειν noch mehr entsprechenden *levigare*, das sich vereinzelt ebenso gebraucht findet wie *polire*.¹⁰⁾

Abgesehen von diesen bisher betrachteten Ausdrücken, welche vornehmlich die Thätigkeiten des Behauens, Schnitzens, Einritzens und Glättens mit den der Arbeit in sämtlichen harten Stoffen gemeinschaftlichen Termini bezeichnen, giebt es noch eine beträchtliche Zahl anderer Manipulationen, namentlich in Holz oder Elfenbein, Horn etc. und in Stein, theilweis auch in Metall, welche trotz der abweichenden Natur

¹⁾ Hom. Il. IV, 111 von Hornarbeit. Von Stein, Sext. Emp. pyrrh. I, 130; von Holz, Philostr. Imagg. I, 16.

²⁾ Cic. Legg. II, 23, 52. Plin. IX, 40. XXXII, 108; ebenso *politura*, Plin. XVII, 246.

³⁾ Plin. XIX, 40 u. 89. Mart. V, 57, 5.

⁴⁾ Lucr. V, 1419. Plin. XXXVI, 52. 54. 86. 98. *Expolire* im gleichen Sinn, Vitruv. VII, 10, 1; *politura*, Plin. XXXVI, 53. Bei Vitruv. VII, 1, 4 auch vom Estrich aus Terracotta.

⁵⁾ Ov. Trist. I, 1, 11. Plin. XXXVII, 109. 172. Firm. Mat. IV, 7.

⁶⁾ Von Stahl, Plin. XXVIII, 148; Bronze, Vitruv. X, 12, 3; Silber, Plin. XXXIII, 128; *politio*, Vitruv. VII, 3, 9; Gold, Plin. XXXVI, 162. XXXVII, 159.

⁷⁾ Noch gewöhnlicher freilich findet sich *polire* und *expolire* nebst ihren Ableitungen vom Verputz der Wände gebraucht, namentlich bei Vitruv; worüber im Abschnitt über die Tektonik zu handeln sein wird.

⁸⁾ S. Bd. I, 314.

⁹⁾ Bd. I, 166 u. 170.

¹⁰⁾ Vom Glätten des Steins, Vitruv. VII, 3, 7 u. 10, 1; des Holzes, Arnob. V, 28; *levigatio*, Vitruv. VII, 1, 4.

des Materials an sich gleichartig oder wenigstens sehr nahe verwandt sind. Da dieselben aber mehr in das Specielle der Technik gehören, so werden wir derselben später noch gedenken, theils im nächsten Capitel bei Betrachtung der wesentlichsten Werkzeuge der Fabrik, theils bei Behandlung der einzelnen Zweige der Arbeit in harten Stoffen.

Bevor wir aber diesen Abschnitt über die allgemeine Terminologie der Arbeit in harten Stoffen schliessen, müssen wir noch eine kurze Erwähnung der vornehmlichsten Ausdrücke beifügen, mit denen die Alten die plastischen Kunstwerke überhaupt, vornehmlich die Statuen, und die Hersteller solcher Werke zu bezeichnen pflegten, da eben diese Producte der Arbeit in harten Stoffen für uns von ganz besonderer Bedeutung sind; wir können uns dabei jedoch kurz fassen, da die verschiedenen Termini wohl gewisse Unterschiede in der Art der Darstellung oder hinsichtlich des dargestellten Gegenstandes selbst enthalten, für die Technik aber in der Regel ohne Bedeutung sind. Auch existiren gerade über diesen Gegenstand verschiedene eingehende Untersuchungen, die mich der näheren Beweisführung für das Folgende oder der Mittheilung von Belegstellen grösstentheils entheben.¹⁾

Ein Wort, welches unserm Begriff 'Kunstwerk' entspräche, kennt die griechische Sprache nicht; und auch in der lateinischen wird *artificium* nur im abstracten Sinne, von kunstvoller Fertigkeit oder Arbeit, nicht aber concret unserm 'Kunstwerk' entsprechend, gebraucht.²⁾ Für 'Bildsäule' oder 'Abbild' schlechtweg bedienen sich die griechischen Schriftsteller vornehmlich folgender Worte:

Βρέτας³⁾ findet sich in der classischen Prosa gar nicht,

¹⁾ Die griechische Terminologie der statuarischen Werke behandeln: Siebelis, Vorrede zu Pausanias I, p. XLI ff. J. H. Schubart, die Wörter ἄγαλμα, εἰκών, ξόανον, ἀνδριάς und verwandte, in ihren verschiedenen Beziehungen, nach Pausanias, Philologus XXIV, 1866 p. 561 ff. Overbeck, über die Bedeutung des griechischen Götterbildes, Ber. d. S. G. d. Wiss. f. 1864 p. 239 ff. Fränkel, de verbis potioribus, quibus opera statuaria Graeci notabant. Berol. 1873.

²⁾ Cic. Verr. IV, 59, 132: hic ornatus, haec opera atque artificia, heisst: diese Werke und ihre kunstvolle Ausführung. Ebenso ist das. IV, 21, 46 artificium nur die kunstvolle Arbeit, nicht das Kunstwerk selbst.

³⁾ Overbeck 248. Fränkel 8.

in der spätern selten; dafür öfters bei Dichtern. Offenbar ist es ein sehr altes Wort, wodurch ein für den Cultus bestimmtes Götterbild bezeichnet wird, worauf auch der Ursprung des Wortes hinzudeuten scheint.¹⁾ Da aber die ältesten bekannten Götterbilder von Holz waren, so wird *βρέτας* fast durchweg nur für hölzerne Statuen gebraucht. Dasselbe galt ursprünglich von dem Worte *ζόανον*²⁾, dessen Entstehung von *ζέω* und anfängliche Bedeutung schon oben besprochen wurde; indessen wird das Wort später (obschon in der Mehrzahl der Fälle immer noch von hölzernen Götterbildern gebraucht) doch auch zur Bezeichnung von Statuen aus anderweitigem Material, und ebenso auch von menschlichen Abbildern angewandt.³⁾ *Ἀγάλμα*⁴⁾ ferner ist die weitaus häufigste Bezeichnung für Götterbilder, zunächst solche, die für den Cultus bestimmt sind, weiterhin aber auch für andere; ohne Rücksicht auf das Material, woraus sie gefertigt sind. Bei noch grösserer Ausdehnung des Begriffes erstreckt sich derselbe nicht bloss auf Abbilder von Gottheiten, sondern auch von Halbgöttern, Heroen, ja in späterer Zeit selbst von sterblichen Menschen. Ebenso ist keine bestimmte Form der Figur damit angegeben: auch Hermen und selbst Reliefs werden *ἀγάλματα* genannt. *ἑδος*⁵⁾ ist ein alterthümlicher Ausdruck für die Tempelstatue irgend welcher Gottheit, ohne Rücksicht darauf, ob es ein Standbild oder ein Sitzbild ist. *Ἀνδριάν*⁶⁾ hingegen bedeutet vornehmlich das Bildniss eines Menschen, obgleich manche Schriftsteller, welche nicht mit der Genauigkeit des Pausanias an der eigentlichen Bedeutung des Wortes festhalten, es auch zur Bezeichnung von Götterbildern verwenden. In der Litteratur scheint dabei keine besondere Rücksicht auf das Material der Statuen ge-

¹⁾ Nämlich nach Curtius, gr. Etym. p. 518 entspricht die Wurzel *βρε* der Wurzel *var*, woher *vereri* kommt. Ausführlich darüber Curtius Anm. 39 bei Overbeck a. a. O.

²⁾ Siebelis 42. Schubart 568. Overbeck 245 u. 249. Fränkel 10.

³⁾ Vgl. namentlich Hes. v. *ζόανα· ἀγάλματα εἶδωλα ζῷδια*, κυρίως δὲ τὰ ἐκ ξύλων ἐξεσμένα ἢ λίθων. E. M. p. 611, 13: *ζόανον μὲν γάρ ἐστι τὸ ἐξυμένον εἶδωλον, λίθινον ἢ ἐλεφάντινον ἢ ξύλινον*.

⁴⁾ Siebelis 42. Schubart 561. Overbeck 243 u. 247. Fränkel 13.

⁵⁾ Schubart 567. Overbeck 244 u. 250. Fränkel 24.

⁶⁾ Siebelis 44. Fränkel 29.

nommen zu sein, da ἀνδριάντες ebenso wohl marmorne oder hölzerne wie metallene Bildwerke heissen¹⁾; doch kommt es am häufigsten vor für eherne Standbilder, und eine Untersuchung der griechischen Inschriften auf diesen Punkt hin hat ergeben, dass da ἄγαλμα fast überall eine marmorne²⁾, ἀνδριάς eine eherne Bildsäule bedeutet, während εἰκών auf kein bestimmtes Material zu deuten scheint; daher denn auch die Inschriften zu letzterem Wort so gut wie immer einen das Material angegebenden Zusatz fügen, während bei den beiden andern der Stoff, als sich von selbst verstehend, nicht bezeichnet zu werden pflegt. — Εἰκών³⁾ ist jegliche Nachbildung von lebenden Wesen oder Dingen, möge es ein Werk der Malerei oder Plastik oder selbst ein imaginäres Abbild wie etwa ein Spiegelbild sein. Da der Begriff der Nachahmung oder der Aehnlichkeit darin liegt, so wird εἰκών in der Regel von Darstellungen wirklicher Persönlichkeiten oder Vorgänge, nur selten für Götterfiguren gebraucht, daher ikonische Statuen solche sind, welche directe Portraitähnlichkeit wiedergeben.⁴⁾ Selten sind εἰκασμα⁵⁾, μίμημα, τύπωμα, εἶδος, ἰδέα.⁶⁾ Häufiger ist εἶδωλον⁷⁾, das meist, ähnlich wie εἰκών, als Portrait menschlicher Persönlichkeiten, auch für Gemälde, gebraucht wird; in älterer Zeit kommt es vereinzelt auch für Götterbild vor, später in der christlichen Gräcität sehr gewöhnlich im Sinn von Götzenbild. Endlich ζῶον und ζῶδιον⁸⁾ sind ganz allgemein Figuren von jeglicher Art, Arbeit und Grösse, am meisten allerdings Figuren in kleinerem Massstabe; sie werden ebenso von halbrunden und ganz runden

¹⁾ Phavorin. v. ἄγαλμα: ἐπ' ἀνθρώπων, ἀπὸ χαλκοῦ ἢ ξύλων ἢ λίθων ἢ τοιούτων τινῶν κατεσκευασμένον.

²⁾ Vgl. E. M. p. 611, 17: ἄγαλμα τὸ παράμηνον [l. μαρμάρειον] ἢ ἐκ τινος ἐτέρου λίθου κατεσκευασμένον.

³⁾ Schubart 565. Fränkel 35.

⁴⁾ Plin. XXXIV, 16.

⁵⁾ Overbeck 247.

⁶⁾ Von Poll. I, 7 sämmtlich als Ausdrücke für das Götterbild angeführt. Εἰκόνισμα, A. P. XIII, 6, 1; κήρινα μμήματα, Plat. Legg. XI, 933 B u. s. Vgl. auch δείκηλον, C. I. Gr. III, 6272.

⁷⁾ Overbeck 246.

⁸⁾ Schubart 568.

Werken, wie von Gemälden, von Göttern, wie von Menschen, von Thieren, wie von leblosen Objekten gebraucht. Hingegen bezeichnet κολοσσός nur eine Bildsäule über Lebensgrösse, von beliebigem Motiv, aber kein Gemälde.

Von verschiedenen dieser zahlreichen, meist zur Bezeichnung statuarischer Werke dienenden Worte existiren auch Ableitungen, welche sich auf die Anfertigung derselben beziehen. So von ζόανον: ζοανοποιΐα, ζοανουργία, ζοανογλύφος¹⁾; von ἄγαλμα: ἀγαλματοποιική, ἀγαλματοποιΐα, ἀγαλματοουργία, ἀγαλματοουργική²⁾, der Bedeutung von ἄγαλμα gemäss als Bezeichnungen für Darstellung von Götterbildern, wofür auch θεοποιητική, θεοποιΐα, θεοπλαστία, τέχνη θεοποιός vorkommen³⁾; als Verbum ἀγαλματοποιεῖν⁴⁾; für den Arbeiter ἀγαλματοποιός, ἀγαλματογλύφος, ἀγαλματοουργός, ἀγαλματοτυπεύς⁵⁾, θεοποιός, θεοπλάστης⁶⁾; von ἀνδριάς: ἀνδριαντοποιΐα, ἀνδριαντοποιητική, ἀνδριαντοπλαστική, ἀνδριαντουργία⁷⁾; die Verba ἀνδριαντοποιεῖν, ἀνδριαντουργεῖν⁸⁾; für den Arbeiter ἀνδριαντοποιός, ἀνδριαντουργός, ἀνδριαντοπλάστης, ἀνδριαντογλύφος, ἀνδριαντουργάτης⁹⁾, vornehmlich im Sinne von Portraitbildner, daher synonym ἀν-

¹⁾ Strab. XVI, 761. Luc. d. Dea Syr. 34. Eust., citirt im Londoner Stephanus ohne Angabe d. Ortes.

²⁾ Poll. I, 13. VII, 108. Philostr. Imagg. I, 16. Vit. Apoll. V, 20. B. A. p. 335, 3.

³⁾ Poll. I, 13. A. P. IX, 774, 3.

⁴⁾ Poll. VII, 108; aber θεοπλαστεῖν bei Heliod. Aeth. IX, 9 heisst: zum Gott machen, als Gott verehren.

⁵⁾ Her. II, 46. Plat. Protag. p. 311 C. Aesop f. 137. Poll. I, 12. Maneth. IV, 569. Palaeph. de incred. 22, 2. B. A. p. 82, 14 u. 335, 4. Suid. v. ἀγαλματοποιοί. Schol. Theocr. V, 105. Zonar. p. 14. Gloss. Labb. ἀγαλματογλύφος: marmorarius. Auf Inschr. ἀγαλματοποιός, C. I. Gr. 2758, Col. III, 10. 3166. 6351.

⁶⁾ Luc. Philops. 18 u. 20. Poll. I, 13. Maneth. l. l. A. P. IX, 774, 3.

⁷⁾ Arist. part. an. I, 1 p. 640 A, 30. Plat. Gorg. p. 450 C. Xen. Mem. I, 4, 3. Poll. VII, 108. Sext. adv. dogm. VI, 188; ib. 197. Tzetz. Chil. VI, 349. XI, 628 u. s.

⁸⁾ Xen. Mem. III, 1, 2. Poll. l. l. Clem. Al. Paed. III, 11, 74 p. 296 P.

⁹⁾ Pind. Nem. 5, 1. Plat. Alcib. II, p. 140 C. Schol. Theocr. l. l. Eust. ad Il. II, 217 p. 206, 38. Palaeph. l. l. B. A. 335, 6.

θρωποποιός¹⁾; von εἶδωλον: εἰδωλοποιῖα, εἰδωλοποίησις²⁾, als Verbum εἰδωλοποιεῖν³⁾; von εἰκών: εἰκονομόρφος, εἰκονοποιός⁴⁾; von ζῶον, ζῷδιον: ζωογλύφος, ζωδιογλύφος⁵⁾, abgesehen von ζωγράφος, der gewöhnlichen Benennung des Malers; endlich von κολοσσός: κολοσσουργία, κολοσσοποιός.⁶⁾ Es muss aber wohl beachtet werden, dass die grosse Mehrzahl der hier aufgezählten Ausdrücke keineswegs zur gang und gäben Terminologie gehört, dass sie vielmehr fast alle entweder philosophische oder poetische, der Mehrzahl nach aber sehr spätgriechische Wortbildungen sind, welche, bis auf einige wenige, niemals in's Leben übergegangen und stets ohne praktische Bedeutung geblieben sind.

Die lateinische Sprache hat nicht entfernt diesen Reichtum an Bezeichnungen für die Fabricate der verschiedenen Künste oder für die Künstler selbst aufzuweisen. Der gewöhnlichste Ausdruck für jegliches Kunstwerk ist *signum*⁷⁾,

Euseb. praep. ev. VII, 20, 1. Tzetz. ad Lycophr. 615. Chil. X, 268. Auf Inschr. ἀνδριαντοποιός, C. I. Gr. 339.

¹⁾ Luc. Philops. 18 u. 20.

²⁾ Plat. Crit. p. 107 C., von der Malerei, aber nicht bloss Portraitmalerei. Hingegen steht εἰδωλοποιῖκή bei Plat. Soph. p. 264 C. u. ö. im philosophischen Sinn; und ebenso bei Sext. Emp. pyrrh. II, 222 εἰδωλοποίησις.

³⁾ Plut. bell. an pac. clar. Ath. 3 p. 347 A. Diod. Sic. Exc. p. 519, 22 (von den Ahnenbildern d. Römer). Εἰδωλοποιός, εἰδωλουργικός, öfters bei Plato, aber auch nur im metaphysischen Sinne. Εἰδωλοπλάσσειν, εἰδωλόπλαστος u. ä. sind sehr spät und meist auch abstrakt gebraucht.

⁴⁾ Maneth. IV, 343. Arist. poet. 25: ζωγράφος ἢ τις ἄλλος εἰκονοποιός. Auch εἰκονογράφος, vom Maler, Arist. poet. 15; vgl. εἰκονογράφημα, spätgr. Hingegen εἰκονογραφεῖν meist in übertragener Bedeutung.

⁵⁾ S. oben S. 168 Anm. 2; ζωοτύπος, Maneth. l. l.

⁶⁾ Maneth. IV, 570, wo aber auch κολοσσοπόνους gelesen wird. Strab. I p. 14.

⁷⁾ Obgleich die oben erwähnten Aufsätze nur die griechische Terminologie behandeln, glaube ich doch auch hier der Anführung von Belegstellen überhoben zu sein, da dieselben so massenhaft für jedes einzelne der genannten Worte vorliegen, dass die Beibringung von Beweisen für die im Text angegebenen Bedeutungen der einzelnen Termini in der That überflüssig scheint. Für die Unterscheidungen von *simulacrum*, *signum*, *statua* u. s. w. verweise ich auf Doederlein, Lat. Synonymik V, 237 ff.

Statuen und Reliefs, Gemälde, kunstvolle Stickereien, die Bilder von Gemmen und Münzen, alles dies wird damit bezeichnet, ohne Rücksicht auf den dargestellten Gegenstand; am häufigsten aber geht es auf plastische Arbeiten. Für das Götterbild ist die häufigste Bezeichnung *simulacrum*, indessen hat auch dies schon früh eine nach verschiedenen Seiten ausgedehnte Bedeutung erhalten, indem sowohl Werke der Malerei, als auch die Abbilder von Sterblichen oder irgend welcher anderen lebenden und selbst leblosen Objekte so genannt werden. Nur der Plastik angehörig ist das Wort *statua*, ohne Rücksicht auf Material oder Gegenstand; wenn auch ursprünglich ein Standbild bedeutend, wird es doch später ebenso auch von Bildern sitzender oder liegender Figuren gebraucht, wie das eigentlich ein Sitzbild bedeutende *ἑδος* von stehenden Darstellungen angewandt wird. — Mehr als *simulacrum*, welchem ja ursprünglich auch der Begriff der Nachahmung zu Grunde lag, hält das Wort *effigies* an der Bedeutung einer durch Nachbildung bewirkten Aehnlichkeit fest, wird aber auch auf Abbilder idealer Wesen übertragen und bald ganz identisch mit *simulacrum* gebraucht, bald auch so von ihm geschieden, dass es speciell das Aeussere, den Habitus der betreffenden Figuren bezeichnet. Am meisten haftet der Begriff der Aehnlichkeit an dem Worte *imago*. Ursprünglich ist *imago* ein natürliches Abbild, während *simulacrum* und *effigies* künstliche Nachbildungen sind; es entspricht daher ganz vornehmlich der *εἰκών* und hat in der Mehrzahl der Fälle die Bedeutung von Portrait, wie es denn auch der stehende Ausdruck für die oben behandelten Ahnenbilder der Römer ist, weiterhin dann gern von Gemälden gebraucht wird. Doch hat sich auch hier die Bedeutung noch sehr erweitert. Für Brustbilder ist *imago* nebst *effigies* am häufigsten, während *simulacrum*, wie natürlich auch *statua*, auf die ganze Gestalt geht.

Die abgeleiteten Begriffe, welche die Kunst der Herstellung solcher Figuren im allgemeinen bezeichnen, sind noch viel spärlicher. Von *signum* kommt die nur inschriftlich erhaltene Bezeichnung *artifex signarius*¹⁾; von dem früher in

¹⁾ Orelli 4282.

seiner Bedeutung besprochenen *sigillum* (das am meisten dem griech. *ζῶον* entspricht) der *sigillarius*.¹⁾ *Statuaria* aber erhält, wie schon oben angedeutet²⁾, in der Regel nicht die allgemeine Bedeutung der Herstellung von *statuae*, sondern die specielle der Fabrication von Erzstatuen, und ebenso ist *statuarius* fast durchweg der Erzgiesser, nicht der bildende Künstler schlechthin.³⁾ Sehr spätlateinisch ist das als Attribut zu *pictor* oder *plastes* tretende *imaginarius*.⁴⁾

Was endlich einige besondere Formen der bildenden Kunst anlangt, so sind von den gewöhnlichen Statuen zu scheiden die Hermen, Ἑρμαῖ, *hermae*, für deren Bildner auch speciell die Form ἑρμογλυφεύς oder ἑρμογλυφός⁵⁾, und ἑρμογλυφική vorkommt⁶⁾, für die Werkstatt ἑρμογλυφεῖον⁷⁾; nur ist dabei freilich am Begriff der Herme nicht festgehalten, sondern die Ausdrücke sind allgemein für Bildhauerarbeit gebraucht worden. Für unsere 'Büste' haben wir erst aus späterer Zeit den Ausdruck προτομή⁸⁾, auch dieser aber ist selten und wohl meist dafür εἰκών im Gebrauch gewesen, resp. *imago*.⁹⁾ Die Ausdrücke für Reliefs und die Herstellung derselben sind oben behandelt worden.

§ 2.

Die wichtigsten Werkzeuge für die Arbeit in harten Stoffen.

Clarac I, 6 ff. (behandelt vornehmlich die in der Sculptur verwandten Werkzeuge).¹⁰⁾

Was wir heut Handwerkzeug oder auch schlechtweg Werkzeug nennen, das hiess bei den Griechen in der Regel τὰ

¹⁾ Or. 4279. 4280 (Doni VIII, 15. Reines. XI, 89).

²⁾ S. 175, Anm. 2.

³⁾ Ausser den oben angeführten Stellen des Plin. vgl. noch Senec. epp. 88, 18, wo *statuarii* und *marmorarii* unterschieden sind. Quint. II, 21, 10.

⁴⁾ Ed. Diocl. p. 22.

⁵⁾ Luc. Somn. 2. Plut. de gen. Socr. 10 p. 580 E.

⁶⁾ Luc. Somn. 7.

⁷⁾ Plat. Conv. p. 215 A.

⁸⁾ Plut. Mar. 25. App. Plan. 147, 3. Phot. p. 465, 1: προτομαὶ βασιλικαὶ· εἰκόνες βασιλικαί. Hes. s. v.

⁹⁾ Vgl. Schubart a. a. O. 567.

¹⁰⁾ Man vgl. auch Mongez, sur les instruments d'agriculture employés par les anciens, in den Mém. de l'Inst. royal T. III p. 1 ff.

κεύη¹⁾ oder τὸ ἐργαλεῖον²⁾, auch ὄργανον³⁾, seltner und mehr poetisch τὰ ὅπλα⁴⁾ und τὰ ἄρμενα.⁵⁾ Im Lat. ist dafür gebräuchlich *instrumentum*, von sehr umfassender Bedeutung⁶⁾; und falls, wie ja meistens, das Material des Werkzeugs Eisen ist, auch *ferramentum*.⁷⁾ Doch beziehen sich alle diese Benennungen keineswegs bloss auf das Arbeitszeug des Handwerkers, sondern ebenso auf das des Landbauers oder was immer für einer Thätigkeit, welche Werkzeuge nöthig hat, so dass z. B. selbst die Bestecke der Chirurgen so heissen.

Wir betrachten hier zunächst einige Werkzeuge, welche zu den ältesten gerechnet werden müssen, weil die Herstellung der meisten übrigen ohne sie eigentlich gar nicht denkbar ist: die wichtigsten Werkzeuge des Schmiedes nämlich, besonders Hammer und Amboss. Letzterer ist speciell ein Geräth nur des Metallarbeiters, während der Hammer auch bei andern Arbeiten in harten Stoffen gebraucht wird; doch halte ich es für angebracht, ausser den allgemeinen, der Ar-

¹⁾ Luc. Iup. conf. 11. Plut. Anton. 45. Poll. X, 112. 146 u. ö. Auch singul. τὸ κεῦος, A. P. XI, 203, 7.

²⁾ So z. B. allgemein Luc. l. l. und Dial. Deor. 7, 2. Artemid. IV, 28 verbindet κεύη καὶ ἐργαλεῖα; vom τέκτων, Poll. VII, 113. Plut. apophth. Lac. p. 227 B; vom Weber, Plat. Pol. p. 281 C. Auch von andern Berufsarten; vom Arzt, Herod. III, 131; von Belagerungswerkzeugen Thuc. VII, 18.

³⁾ Allgem. Luc. Paras. 17; vom τέκτων, Plut. es. carn. 2 p. 997 C.; vom Schuster, Plat. Conv. 191 A; vom Weber, Plat. Polit. 281 E. A. P. VI, 65, 10. Zusammen ὄργανα καὶ κεύη, Plut. Cic. 7. Daher die Worte ὀργανοποιός, Diod. Sic. XVII, 43 (auf Inschr., C. I. Gr. III, 6595) ὀργανοπήκτωρ, Maneth. IV, 439; ὀργάνων τέκτονες, Joseph. Ant. Iud. VI, 3, 5.

⁴⁾ Mehrfach bei Homer, vom Schmiede, Od. III, 433. Il. XVIII, 409 u. 412. A. P. VI, 63, 8.

⁵⁾ Namentlich in der Anth. Gr., so VI, 14, 1 von verschiedenem Handwerkszeug; ib. 47, 2 ἄρμενον vom Weberschiffchen; ib. 205, 1; τέκτονος ἄρμενα; XI, 203, 8: πάσης ἄρμενον ἐργασίης. Auch sonst häufig von ärztlichen Werkzeugen, Hippocr. III, p. 48 K. p. 66. 118 (p. 741. 751. 773 Foës) u. ö.; von Kriegsgeräth, Aen. Pol. 21; auch auf Inschr., C. I. Gr. 2058 B, Z. 52. 2694 b, Z. 4: ἄρμενα ἐλαιοτροπικά.

⁶⁾ Vom Maler, Fischer u. a., Digg. XXXIII, 7, 17; vom Landbau, Cat. r. r. 10, 3. Varr. r. r. I, 13, 2. XI, 1, 20 u. ö.

⁷⁾ Iustin. XX, 2, 1. Plin. XVIII, 236. XXVIII, 148. Vom Landbau Varr. I, 22, 5. Colum. IV, 24, 21; 29, 15.

beit in harten Stoffen überhaupt dienenden Werkzeugen hier auch einige andere, damit im Zusammenhang stehende Werkzeuge zu behandeln, selbst wenn dieselben streng genommen erst bei den einzelnen Gebieten jener Arbeit zu betrachten wären.¹⁾

Der Amboss heisst im Griech. ἄκμων²⁾, lat. *incus*³⁾; von Plinius wird er nebst Hammer, Zange und Hebel als eine Erfindung des Kinyras bezeichnet.⁴⁾ Hergestellt wurde er von Eisen oder Stahl⁵⁾, welcher zu diesem Zweck in Ofen bei starkem Hitzegrade ganz besonders gehärtet werden musste (*densare*).⁶⁾ Die Grösse der Ambosse war natürlich sehr verschieden. Die Ambosse, welche beim Homer Zeus der Hera an die Beine zu binden droht, falls sie sich gegen ihn auflehne⁷⁾, oder die, auf welchen die Cyklopen gewaltige Eisenklumpen schmieden⁸⁾, werden von ansehnlicher Grösse zu denken sein; hin-

¹⁾ Im Folgenden habe ich mich des Rathes eines mir befreundeten erfahrenen Werkzeugfabrikanten zu erfreuen gehabt. Die Möglichkeit, unter den zu diesem Abschnitt gehörigen Abbildungen auch solche nach Originalen der werthvollen Sammlung römischer Geräthe im Besitz der antiquarischen Gesellschaft in Zürich geben zu können, verdanke ich der bewährten Freundlichkeit des Herrn Dr. Ferd. Keller, für die ich auch an dieser Stelle ihm meinen Dank ausspreche.

²⁾ Oft genannt als Geräth des Schmiedes; vgl. Her. I, 68. Pind. Pyth. 1, 86. Soph. ap. Plut. praec. ger. reip. 5 p. 802 B. A. P. VI, 117, 3. Luc. Dial. meretr. 6, 1. Plut. Quaest. conv. VI, 5 p. 650 F. 651 A. Artemid. I, 52. Poll. X, 147. Manetho I, 289: ἄκμοι παρτοτύποις μεμελημένοι ἡδὲ καμίνῳ; ebenso IV, 124. Auch ἄκμώνιον, Aesop. f. 413.

³⁾ Virg. Georg. II, 540. Aen. VII, 629. VIII, 419. Ov. amor. II, 17, 19. Lucan. VII, 146. Iuven. III, 309. X, 132. XIV, 118. Isid. Orig. XIX, 7, 1. Redensart: *incudem tundere*, Cic. de or. II, 39, 162. Ammian. XVIII, 4, 2. XXVIII, 4, 26 (in übertragener Bedeutung); *ferrum incude retundere*, Hor. Carm. I, 35, 39, oder *producere*, Iuv. XV, 165.

⁴⁾ Plin. VII, 195: *tegulas invenit Cinyra Agriopae filius et metalla aeris, utrumque in insula Cipro, item forcipem, martulum, vestem, incudem.*

⁵⁾ Hes. v. ἄκμων· κίδηρος, ἐφ' ᾧ ὁ χαλκεὺς χαλκεύει. E. M. p. 49, 46: ἄκμων σημαίνει τὸν κίδηρον, ἐφ' οὗ οἱ χαλκεῖς τύπτουσι.

⁶⁾ Plin. XXXIV, 144: *fornacium magna differentia est, nucleusque quidam ferri excoquitur in iis ad indurandam aciem, alioque modo ad densandas incudes malleorumve rostra.*

⁷⁾ Il. XV, 9.

⁸⁾ Virg. Georg. IV, 173: *gemit impositis incudibus Aetna.* Hier

gegen haben wir uns diejenigen, auf welchen Hephästos die Waffen des Achill schmiedet, oder gar das Netz, worin er den Ares mit der Aphrodite fängt, nicht so gross vorzustellen, denn das war ja feine Arbeit; und es ist daher nicht als Kraftprobe des Schmiedegottes zu betrachten, dass er sich den Amboss selber herbeiträgt.¹⁾ So bringt auch in der Odyssee, als Nestor dem zum Opfer bestimmten Stier die Hörner vergolden lässt, der Schmied, der diese Arbeit vorzunehmen hat, sich selbst sein ganzes Handwerkszeug: Amboss, Hammer und Zange, herbei.²⁾ Vor Beginn der Arbeit wurde der Amboss auf einen, jedenfalls aus einem starken Holzblock bestehenden Untersatz gestellt, dessen obere Fläche eine Höhlung hatte, in die der Amboss hineinpasste. Dieser Untersatz hiess ἀκμόθετον³⁾ oder ἀκμοθέτης.⁴⁾ Die Gestalt des gewöhnlichen Schmiedeambosses zeigen uns verschiedene alte Bildwerke, vornehmlich Darstellungen des Hephästos in seiner Werkstatt,

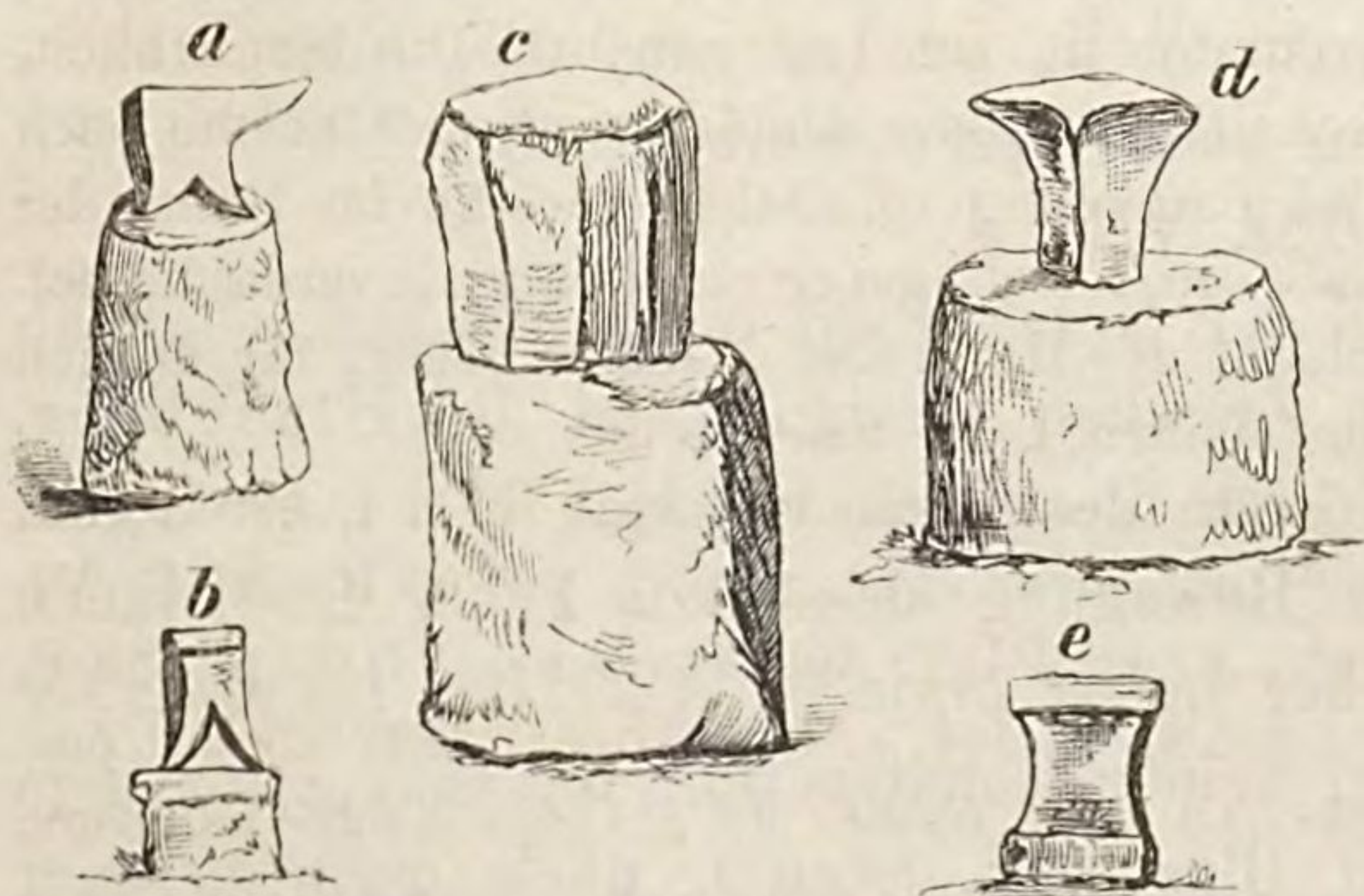


Fig. 30.

oder andere Abbildungen des Schmiedehandwerks. Darnach giebt Fig. 30 einige Beispiele: besonders instructiv ist *a*, von einer Gemme entnommen, nach Rich, Wörterb. p. 323. Der heutige

Schmiedeamboss pflegt nämlich so hergestellt zu sein, dass die bei-

dient also der Aetna gewissermassen als Block, auf den die ungeheuren Ambosse gesetzt werden.

¹⁾ Il. XVIII, 476. Od. VIII, 274.

²⁾ III, 432: ἦλθε δὲ χαλκεύς,

ὅπλ' ἐν χερσὶν ἔχων χαλκήϊα, πείρατα τέχνης,

ἄκμονά τε σφυρὰν τ' ἐυποίητόν τε πυράγρην,

οἷσιν τε χροὸν εἰργάζετο.

³⁾ Hom. Il. XVIII, 410, wo Hephaestos darauf ausruht; ib. 476: θῆκεν ἐν ἀκμοθέτῳ μέγαν ἄκμονα. Od. VIII, 274. Hes. v. ἀκμοθέτῳ τῷ κοιλώματι, ἐν ᾧ ὁ ἄκμων τίθεται.

⁴⁾ Poll. X, 147.

den schmalen Enden zu hornartigen Ansätzen sich verlängern, von denen der eine kegelförmig gestaltet ist und zum Schmieden rundlich gebogener Gegenstände dient, während der andere scharfe Kanten hat, sodass darauf die Stücke scharfwinklig umbogen werden können. Auch bei unserer Darstellung bemerken wir wenigstens an der einen Seite ein hervorstehendes Horn, welches also offenbar dazu diente, dass die eckigen oder kreisförmigen Figuren daran geformt wurden. Aehnlich scheint *b* construiert zu sein, von einem Relief, welches schmiedende Eroten darstellt, bei Jahn, B. d. S. G. d. W. f. 1861 Taf. VIII, 3. Von anderer, mehr prismatischer Form sind die Ambosse *c*, von einem Relief, das einen Goldschläger bei der Arbeit vorstellt, bei Jahn ebd. T. VII, 2; und *d*, nach einem pompejanischen Wandgemälde, auf dem Vulcan der Thetis den fertigen, auf den Amboss gestellten Schild des Achilles zeigt, bei Helbig, Camp. Wandgem., Atlas Taf. XVII N. 1318c. *e* ist von einer Ara aus Veji, im Lateran, die unter andern Attributen des Vulcan auch diesen Amboss ohne Block zeigt, nach Jahn a. a. O. Taf. VIII, 4.

Ebenfalls speciell der Metallarbeit eigenthümlich, obgleich auch noch zu andern Zwecken verwandt, ist der Blasebalg. Allerdings bedienten sich die Alten wohl auch des einfachen Fächers, um durch Bewegung desselben Feuer im Brande zu erhalten; ein solcher heisst ῥιπίς.¹⁾ Aber der Handwerker benutzte mehr den in seiner Construction offenbar ganz dem heutigen gleichenden Blasebalg, φῦσα²⁾, auch φυσητήρ oder

¹⁾ Ar. Ach. 669 u. 688. Eubul. b. Ath. III, p. 108 B v. 6. A. P. VI, 101, 2: πυριτρόφους τε ῥιπίδας πυρηνέμους, in der Küche gebraucht. Dieselben wurden aus Federn gemacht, A. P. VI, 306, 3: περίνη ῥιπίς. Daher ῥιπίζειν, Feuer anfachen, A. P. V, 122, 6. Plut. Flam. 21. Suid. v. ῥιπίζεται; u. s.

²⁾ Oeften im 18. Buch der Ilias, als Geräth des Hephaestos: vgl. 372. 409. 412. 468; und besonders 470:

φῦσαι δ' ἐν χοάνοις εἵκοσι πᾶσαι ἐφύων,
παντοίην εὐπρηστον αὐτμὴν ἐξανιεῖσαι.

Vgl. sonst Her. I, 68. Aristot. de respir. 7 p. 474 A, 72. Theophr. de igne 37. Poll. X, 187 und bes. 147: χαλκέως-σκεύη . . . φῦσαι φυσητήρ ἀκροφύσιον.

φουητήριον genannt¹⁾, lat. *follis*.²⁾ Die Oeffnung, durch welche der Wind aus dem Blasebalg herausströmt, heisst ἀκροφύσιον³⁾; für die Klappe unter dem Windloch, welche sich öffnet und die Luft einströmen lässt, sobald die beiden Hälften des Blasebalges auseinander gezogen werden, und sich wieder gegen die Oeffnung anschliesst, wenn der Blasebalg zusammenge-

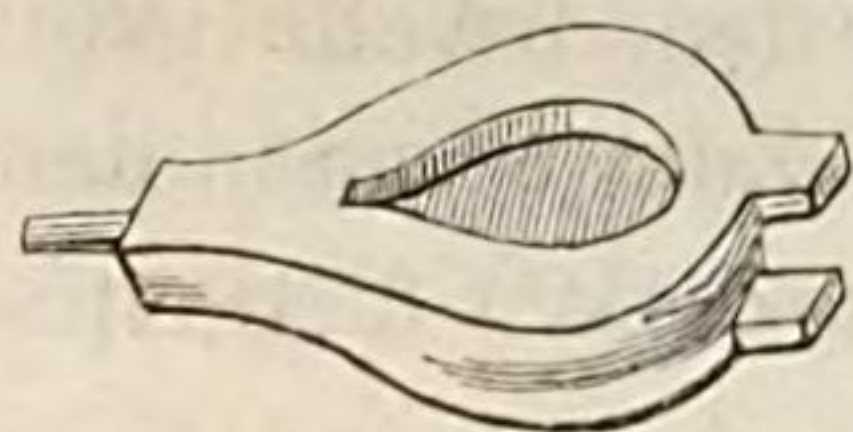


Fig. 31.

balges befindliche Röhre ausströmen muss, hat sich die lat. Benennung *parma*, und die Angabe, dass dieselbe aus Tuch oder aus Schaffell hergestellt wurde, erhalten.⁴⁾ Das übrige Material anlangend besteht das Gestell des Blasebalgs aus Holz (Buchenholz⁵⁾ wird genannt), das übrige aber aus Leder⁶⁾, und zwar wird sowohl Bocksleder⁷⁾ als Rindsleder⁸⁾ als Material angegeben. Fig. 31 zeigt uns einen

¹⁾ Poll. II. II. Herod. IV, 2. Ar. Lys. 1242. Diosc. V, 85. Poetisch nennt Apoll. Rh. IV, 775 die Blasebälge πρηστήρες, Sturmwinde: ἔσχοντο δ' αὐτμῆς αἰθαλέοι πρηστήρες; vgl. Jacobs ad A. Gr. t. IX p. 159. Hingegen ist der A. P. VI, 92, 1 als Werkzeug eines Goldarbeiters erwähnte αὐλὸς καμινευτήρ ὁ φιλήνεμος, von Suidas erklärt durch: ὁ ἐπιμήκης φουητήρ, sicherlich kein Blasebalg, sondern ein Löthrohr.

²⁾ *Folles*, zusammen mit *incudes*, als Werkzeug des Erzgiessers, Cic. N. Deor. I, 20, 54. *Follis fabrilis*, ein grosser Blasebalg für Schmiede, Liv. XXXVIII, 7. Vgl. Virg. Aen. VIII, 449. Pers. V, 11: folle ventos premere, bei der Erzarbeit; Curt. IV, 2, 13. Iuv. X, 61. Lucil. Aetn. 562.

³⁾ Thuc. IV, 100. Soph. frg. bei B. A. p. 373, 15. Arist. ebd. p. 415, 29. Eustath. ad Il. XVIII, 470 p. 1153, 36: ἰστέον δὲ ὅτι τὰ μέρη τῶν φουσῶν τὰ τοῖς χοάνοις ἐνιέμενα ἀκροφύσια ἐλέγοντο καὶ ἀκροστόμια, οἷς φουσῶν οἱ χαλκεῖς. E. M. p. 53, 20: ἀκροφύσια, τὰ ἀκροστόμια τῶν ἀσκῶν. Hes. s. v.: τὰ ἄκρα τῶν ἀσκῶν, ἐν οἷς οἱ χαλκεῖς τὸ πῦρ ἐκφουσῶν. Zonar. s. v. Poll. X, 147.

⁴⁾ Auson. id. X, 268:

sic ubi fabriles exercet spiritus ignes,
accipit alterno cohibetque foramine ventos
lanea fagineis alludens parma cavernis.

⁵⁾ Ebd.

⁶⁾ Weshalb der Blasebalg auch mit ἀσκός bezeichnet wird, E. M. p. 802, 54: φύσαι, τὰ χαλκευτικὰ φουήματα, οἱ ἀσκοί; ib. 155, 21: χαλκευτικὰ ἀσκῶματα, ἃ εἰς φύσαι χαλκευτικά. Cf. ib. 53, 20. Hes. v. ἀκροφύσια.

⁷⁾ Hor. Sat. I, 4, 19: folles hircini.

⁸⁾ Theodorid. b. Poll. X, 187: φουητήρες μόλγινοι. Virg. Georg. IV, 171: folles taurini. Beckmann, Beitr. z. Gesch. d. Erfindgn. I,

antiken Blasebalg; er ist einer Bronzelampe entnommen¹⁾, nach Licetus, Lucern. VI, 24, p. 739 fg. bei Rich p. 271.

Ebenfalls vornehmlich ein Werkzeug des Metallarbeiters, aber doch auch anderweitig verwandt, ist die Zange. Die starke und gewichtige Feuerzange, welche der Schmied gebraucht, um das glühende Eisen auf dem Ambosse damit festzuhalten, heisst πυράγρα²⁾, *forceps*.³⁾ Ausserdem existiren im Griech. noch mehrere Benennungen, welche von der Aehnlichkeit der beiden Arme einer Zange mit den Scheeren eines Krebses entnommen sind: καρκίνος⁴⁾ und πά-

320 bemerkt, Leder von Stieren sei zu Blasebälgen untauglich, nur Kuh- oder Rindsleder sei anwendbar. Der Vorwurf der Unkenntniss, den er deshalb dem Virgil macht, ist wohl ungerechtfertigt, da *taurinus* sicherlich allgemein 'rindsledern' bedeutet.

¹⁾ Auf dem Deckel der Lampe sitzt ein nackter Arbeiter, der mit dem Blasebalg gleichsam die Flamme der Lampe selbst anbläst; neben ihm liegen Hammer und Zange. (Aber ist die Lampe wirklich antik?)

²⁾ Od. III, 349 braucht sie der Schmied zum Vergolden. Hephaestos wird beschrieben Il. XVIII, 477:

γέντο δὲ χειρὶ
· ραιστήρα κρατερήν, ἑτέρηφι δὲ γέντο πυράγρην.

Vgl. sonst A. P. VI, 117, 1. Luc. Dial. D. 5, 4. 7, 2 u. 4. Dial. mer. 6, 1. Poll. X, 147. Callim. h. Del. 144 schreibt Schneider:

θερμαῦστραι τε βρέμουςιν ὑφ' Ἡφαίστοιο πυράγρην

und versteht unter θερμαῦστραι: quae θερμά capiunt, de γένουσιν πυράγρης (Nicand. Alex. 50), i. e. ima forcipis parte qua cum maxime tenentur τὰ θερμά, i. e. τὰ ἔργα quae eo ipso tempore deus perficit (I, 283 f.). Mit Rücksicht auf das unten über θερμαστρίς mitgetheilte ist mir diese Erklärung sehr wahrscheinlich, obgleich der Schol. erklärt: θερμαυστραι· οἱ κάμιννοι.

³⁾ Virg. Aen. XII, 404: prensat tenaci forcipe ferrum. Georg. IV, 175: versant tenaci forcipe ferrum. Ov. met. XII, 277: (ferrum) quod forcipe curva, cum faber eduxit, lacubus demittit. Iuv. X, 131. Colum. VI, 26, 2. Vgl. Serv. ad Georg. l. l. Paul. s. v. *forcipes*, p. 84, 3 M. Isid. Orig. XIX, 7, 3. — Die Form *forpices*, die man früher bei Cat. r. r. 10, 3 u. 11, 5 las, ist wohl nichts als eine Verderbniss aus forcipes. Vgl. Schneider ad Scr. r. r. I, 2 p. 54.

⁴⁾ Eur. Cycl. 609. A. P. VI, 117, 1 neben der πυράγρα genannt, also von ihr unterschieden; VI, 92, 3: καὶ τὸν δίχηλον καρκίνον πυράγρετην, als Zange des Goldarbeiters, also jedenfalls zierlicher als die πυράγρα und stärker gebogen. Diod. Sic. XX, 71: καρκίνοι αἰδηροῖ, als Marterwerkzeug. Phot. p. 132, 10: καρκίνος· πυράγρα; cf. p. 475, 19. Hes. v. καρκίνος. Ueber die Betonung vgl. Herodian π. μον. λέξ. p. 20, 8. (Eine andere Bedeutung des Wortes ist die eines, oft einer Zange ganz

γούρος¹⁾, beides ursprünglich Krebsnamen; es scheint, als ob man hiermit besonders eine kleinere Zange mit stark gekrümmten Armen (*forceps curva*) bezeichnet habe. Hingegen war wohl, der Ableitung nach, θερμαστρίς nur eine andere Bezeichnung der Feuerzange überhaupt.²⁾ — Die Handhabung und Gestalt der Zange zeigen uns die meisten der Hephästos-Darstellungen oder

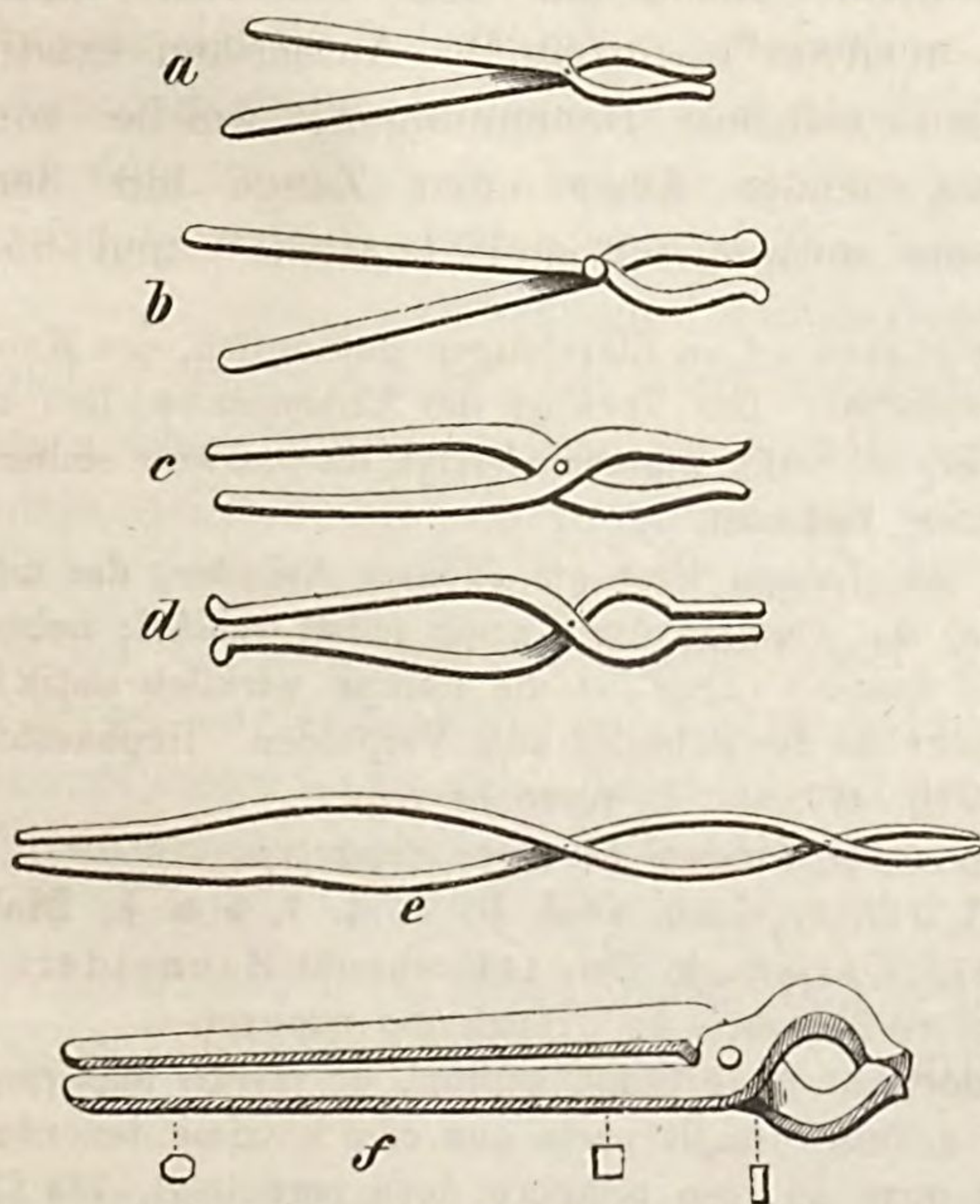


Fig. 32.

andere Vorstellungen antiker Schmiedekunst. Fig. 32 giebt eine Auswahl verschiedener Arten; *a* und *b* sind einem Vasenbilde, das eine Schmiede vorstellt, entnommen, nach Welcker, A. Denkm. III Taf. 35 (auch Jahn, B. d. S. G. d. W. 1867 T. V, 2); *c* ist von der oben genannten Vejenter Ara des Vulcan (Jahn, Ber. f. 1861 T. VIII, 4 c); sie ist von geschickterer Construc-

tion als jene, da die Arme im geschlossnen Zustande nicht wie bei *a* und *b* divergiren, sondern parallel sind. Noch besser ist *d*, nach Rich p. 272 von einem Basrelief entnommen; hier

ähnlich mit krummen Armen gebildeten Zirkels, wie z. B. A. P. VI, 295, 6). Nicht hierher gehörig ist Poll. X, 148 (unter den οἰκοδόμου σκεύη): ἐν δὲ ταῖς Ἀττικαῖς στήλαις ἀναγράφεται πρίων λιθοπρίστης καὶ καρκίνος λίθους ἔχων; jedenfalls ein Krahn zum Heraufziehen von Werkstücken, wie die folgende Bemerkung andeutet: εἰποῖς δ' ἂν καὶ μηχανὴν λιθαγωγόν.

¹⁾ Hes. v. πυράγρη ἢ πυράγρᾱ· χαλκευτικὸν ἐργαλεῖον, καρκίνος, πάγυρος. Phot. p. 475, 19. Suid. v. πυράγραν.

²⁾ Hes. s. h. v.: σκεῦος παραπλήσιον καρκίνῳ, ᾧ χρῶνται οἱ χρυσοχοῖ. Bei Arist. quaest. mechan. 21 p. 854 A, 24 von einer chirurgischen Zange. Dass auch das zweifelhafte Wort σθένδυλα eine Zange bedeute, geht aus den Stellen, wo dies Geräth genannt wird, nicht deutlich her-

convergiren die Arme, die gekrümmten Zangen selbst aber sind durch geradlinige parallele Ansätze verlängert. Sehr eigenthümlich ist die Form von *e*, einer Zange des Hephästos auf einem Vasenbilde bei Lenormant und de Witte, *Elite céramogr.* I, 46 A; hier kreuzen sich nämlich die Zangen, die sonst entweder nach aussen gebogen oder wie bei *d* parallel verlängert sind, noch einmal. (Vgl. auch noch *El. céram.* I, 42. 47 und 85 A.) Endlich *f* ist nach einem Originale im Züricher Antiquarium, an dem nur die eine Hälfte noch erhalten ist, ergänzt und auf $\frac{1}{8}$ der natürl. Grösse reducirt; darunter sind die Durchschnitte angedeutet.

Für die mannichfaltigen Arten der bei der Arbeit in harten Stoffen verwandten Hämmer haben wir zahlreiche griechische und lateinische Benennungen, die sich freilich nicht alle mit Sicherheit bestimmen oder untereinander scheiden lassen. Die häufigste Bezeichnung für den Hammer ist im Griech. *σφυρα*¹⁾, worunter sowohl der grosse Hammer verstanden wird, welchen der Grobschmied gebraucht, wenn er das Eisen auf dem Amboss schmiedet²⁾, als ein kleinerer, wie ihn der Goldschmied braucht³⁾ oder der in Erz und anderem Metall arbeitende Toreut⁴⁾; und ebenso heisst auch der Hammer, welchen der Zimmermann bei seinen verschiedenen Verrich-

vor. Als Werkzeug des *ναυπηγός* findet es sich A. P. XI, 203, 5. Vgl. Hes. v. *σθενδυλόληπτος· ἀπὸ τοῦ χαλκευτικοῦ ὀργάνου, ὃ σθενδύλη λέγεται.*

¹⁾ Vielleicht von einer gewissen Aehnlichkeit so benannt, welche der Kopf des Hammers mit dem Knöchel am Fusse (*σφυρόν*) hatte. Vgl. Clarac a. a. O. p. 8.

²⁾ Herod. I, 68. Arist. gen. anim. V, 8 p. 789 B, 11. Luc. Prom. 2 sagt Hermes zum Hephaestos, der den Prometheus anschmieden soll: *καὶ τὴν σφυρὰν ἐρρωμένως κατάφερε.* (Vgl. id. Dial. mer. 6, 2.) Bei Ap. Rhod. I, 734 schmieden die Cyklopen mit *σιδήρεια σφυρα* die Blitze des Zeus. Vgl. Aeschyl. ap. Ath. VII, 303 C: *σφύρας δέχεσθαι κάπιχαλκεύειν μύδρους . . . ἠνέσχετο.*

³⁾ Hom. Od. III, 434. Plut. parall. Gr. et R. 35 p. 314 D: *ράβδος μικρὰν ἔχουσα σφυρὰν.*

⁴⁾ Denn *σφυρήλατον* heisst eben die mit der *σφυρα* getriebene Arbeit, Phot. p. 561, 12: *σφυρήλατος, σφύραις ἐληλαμένος.* A. P. VI, 61, 4 wird in scherzhafter Weise eine *χρυσὴ σφυρα* genannt, mit der die Chariten am Herd des Hephaestos ein Schermesser geschmiedet haben.

tungen braucht¹⁾, oder der Landmann, wenn er die Schollen verkleinert.²⁾ Hingegen ist *ῥαιστήρ* der grosse Schmiedehammer, mit dem Hephästos gewöhnlich arbeitet.³⁾ Andere Namen, die ebenfalls für den Hammer des Schmiedes vornehmlich gebräuchlich sind, sind *κέστρα*⁴⁾ und die *κροταφίς*, deren Kopf auf der einen Seite in eine Spitze ausläuft.⁵⁾ Poetische Benennungen sind *τυπάς*⁶⁾ und *ἀναπαιστρίς*.⁷⁾ Bei der Spärlichkeit der Angaben über Form und Gebrauch dieser Werkzeuge kann man nur vermuthen, dass der *ῥαιστήρ* meist ein einköpfiger, die *σφύρα* ein Doppelhammer und die *κροταφίς* ein Spitzhammer mit breitem Kopfende war. Im Lat. ist der

¹⁾ Poll. X, 146. Hes. v. *σφύρα*· ἐργαλείον τεκτονικὸν ἢ χαλκευτικόν· ἢ ἢ παρά τισι λεγομένη *κέστρα*. A. P. VI, 103, 1: *δουριτυπῇ τε σφύραν*. Beim Schiffbau, Ap. Rhod. II, 81. Plut. Rom. fort. 9 p. 321 D. Als Doppelhammer bezeichnet A. P. VI, 205, 3: αἱ σχεδὸν ἀμφιπλήγες *σφύραι*.

²⁾ A. P. VI, 104, 2. 297, 3.

³⁾ Il. XVIII, 477, wo er ihn kräftig in einer Hand schwingt. Aesch. Prom. 55:

λαβὼν νυν ἀμφὶ χερσὶν ἐγκρατεῖ σθένει
ῥαιστήρι θείνε, πασσάλευε πρὸς πέτρας.

Callim. h. Dian. 59. Plut. Quaest. conv. III, 6, 4 p. 654 F: *κτύποι ῥαιστήρων*. A. P. VI, 117, 1. Scymn. Ch. Perieg. 260: *σιδήρειός τε ῥαιστήρων κτύπος*. Poll. X, 147. Hes. *ῥαιστήρ*· *σφύρα* *σιδηρᾶ* *μονοκέφαλος*. Suid. s. v. Hingegen ist es offenbar im Sinn eines kleinen Hammers gebraucht A. P. VII, 5, 1: *χρύσειος ἀπὸ ῥαιστήρος*, gleich *χρυσήλατος*, wo also der *ῥαιστήρ* mit *σφύρα* identisch ist. Die Form *τὰ ῥαιστήρια* bei Opp. Hal. V, 153:

ὅσσα τε τοῖα
ἄκμοι δυσκελάδοις ῥαιστήρια χαλκεύονται.

⁴⁾ Poll. X, 160: *κέστρα σφύρας* τι εἶδος *σιδηρᾶς*, ὡς ἐν Αἰγεί Σοφοκλῆς·
κέστρα *σιδηρᾶ* *πλευρὰ* καὶ *κατὰ ῥάχιν*
ἤλαυνε παίων.

Id. X, 183: καὶ *σφύρα* μὲν τι ὅμοιον ἢ *κροταφίδι* *σιδηρᾶ* εἶη ἂν ἢ *κέστρα*. Hes. v. *σφύρα* und v. *κέστρα*.

⁵⁾ Hes. v. *κροταφίς*· *σιδηρᾶ* *σφύρα*· ἄκμῃ ἐκ τοῦ ἐτέρου ὁξὺ ἔχουσα, ἐκ δὲ τοῦ ἐτέρου *κροτάφον*. Poll. X, 183 u. 147 (als Werkzeug des χαλκεύς). VII, 106.

⁶⁾ Soph. bei Plut. praec. ger. reip. 5 p. 802 B: οἱ παρ' ἄκμονι *τυπάδι* *βαρεῖα* καὶ *πληγαῖς* ὑπακούουσιν ὕλην δημιουργοῦντες. Cf. Heych. v. *τυπάδι*. Zonar. p. 1756: *τυπάς*· ἢ *σφύρα*.

⁷⁾ Hes. v. *ἀναπαιστρίδες*· *σφύραι*, παρὰ τοῖς χαλκεύσιν.

allgemeine Name *malleus*, für kleinere Exemplare *malleolus*. So heisst eben sowohl der Hammer, mit dem man Hanf klopft oder Papier breit schlägt¹⁾, als der des Schmiedes oder des *faber* überhaupt.²⁾ *Marcus* ist ein grösserer Hammer; gebräuchlicher sind die Diminutiva *marculus*, *marcellus* (*malleolus*, *martiolus*)³⁾, obgleich damit eben sowohl gröbere Schmiedearbeit gethan wird⁴⁾ als feinere.⁵⁾ Was das Material anlangt, so waren manche Hämmer, wie z. B. diejenigen, deren sich die Goldschläger bedienten, oder die man zum Klopfen des Hanfsamens oder zum Schlagen des Papiers brauchte, sicherlich ganz und gar von Holz. Bei den meisten Hämmern aber war der Kopf (*rostrum*) von Eisen, das natürlich sehr gut gehärtet sein musste⁶⁾, der Griff (*manubrium*) von hartem Holz;

¹⁾ Bd. I, 181 u. 316.

²⁾ Plaut. Men. II, 3, 52 (403). Epid. III, 4, 87 (Sprüchwort: *malleus sapientior manubrio*). Merc. II, 3, 57. Plin. XVII, 125. XXXIV, 94. Fronto ad M. Caes. IV, 3: *verba prorsus alii vecte et malleo, ut silices, moluntur; alii autem caelo et marculo, ut gemmulas, exsculpunt*. Isid. Orig. XIX, 7, 2. — *Malleolus*, Paul. p. 135, 1. Cels. VIII, 3. Colum. III, 6.

³⁾ Isid. Orig. XIX, 7, 2: *malleus vocatur, quia dum quid valet et molle est, caedit et producit; marcus, malleus maior, et dictus marcus, quod maior sit ad caedendum et fortior; marcellus mediocris; marculus malleus pusillus*. Lucilius:

*et velut in fabrica fervens cum marculu' ferrum
multorum magnis . . . ictibu' tundit.*

Cf. Lucil. frg. 86 incert. (Müller). 1181 m. (Lachmann).

⁴⁾ So (ausser bei Lucil. l. l.), wenn Mart. XII, 57, 6 die *aerariorum marculi* als störenden Strassenlärm erwähnt, die Hämmer der Kupferschmiede. Wenn Plin. VII, 195 den *marculus* als Erfindung des Cinyras nennt, so scheint er dabei, dem Zusammenhange nach, den Schmiedehammer gemeint zu haben.

⁵⁾ Eine solche feine Arbeit ist die Verwendung des *marculus* in der fabelhaften Geschichte von dem unzerbrechlichen, hämmerbaren Glase, Petron. 54, 4. Isid. Or. XVI, 16, 6. Ueber die verschiedenen Formen des Wortes *marculus* vgl. Bücheler ad Petr. l. l. — Eine ältere, später nicht mehr gebräuchliche Bezeichnung des Hammers ist *tudes*, Lucil. Aetna 561:

*fabriles operae tudibus contendere massis
festinant.*

Cf. Fest. v. *tudites* p. 352 B, 30. M.

⁶⁾ Plin. XXXIV, 144; vgl. Hes. v. *ραϊστήρ*.

und zwar werden als besonders geeignet für Stiele kleiner Hämmer (σφυρία) empfohlen: wilder Oelbaum, Buxbaum, Steineiche, Ulme und Esche; für grössere Hämmer aber besonders Pinie¹⁾; ausserdem werden als geeignet zu Stielen für allerlei beim Landbau gebrauchte Geräthe, wozu wir auch die Hämmer rechnen können, noch Weissbuche und Zirneiche genannt.²⁾ — In Fig. 33 — 35 sind Beispiele von Hämmern verschiedener Art nach antiken Bildwerken zusammengestellt. Fig. 33 zeigt schwere Schmiedehämmer, ραικτήρες; *a* ist ein Hammer des

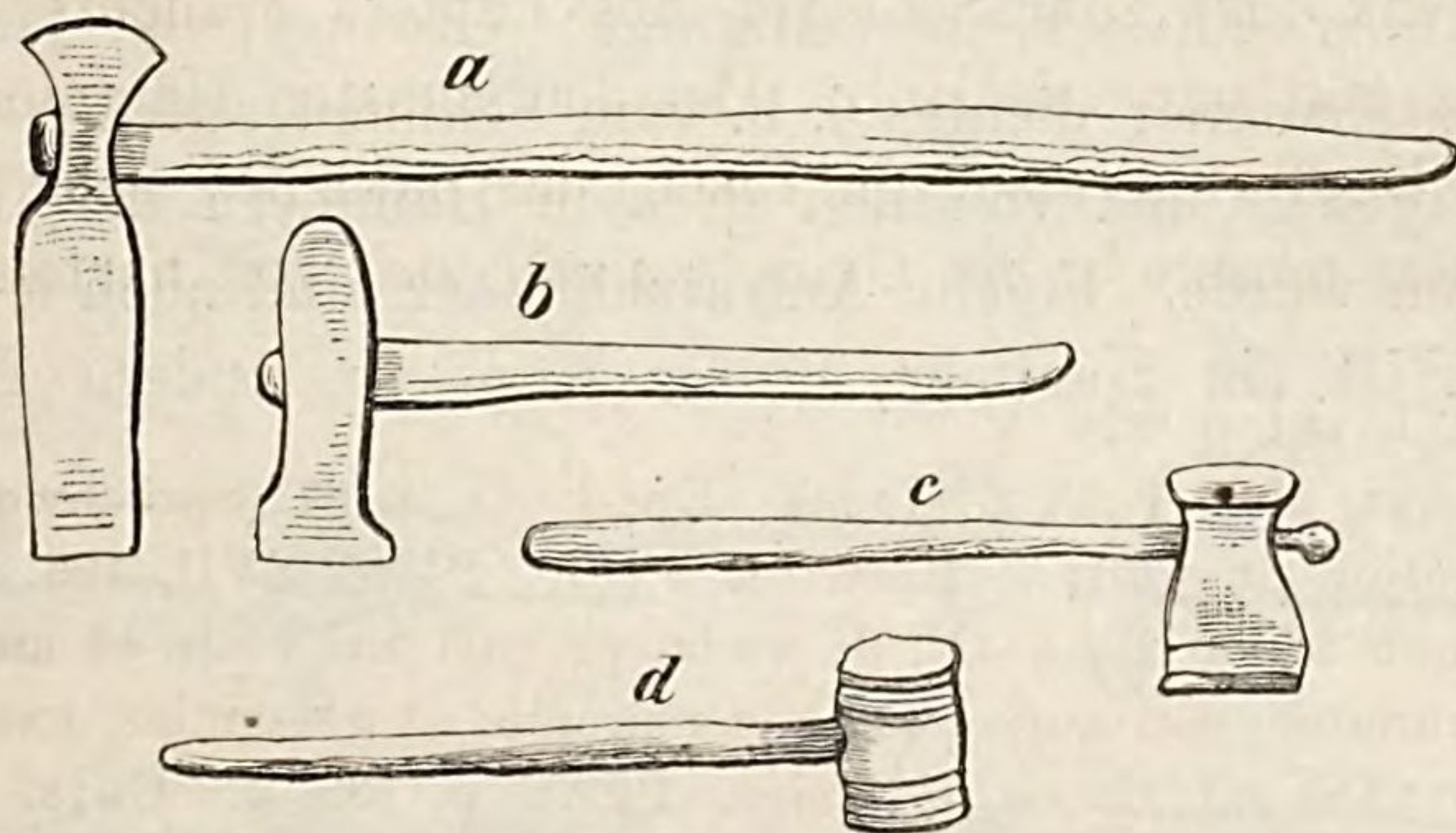


Fig. 33.

Hephästos auf einem Vasenbilde, El. céram. I, 43; *b* ebenfalls, nach El. céram. I, 51; *c* ist ein Hammer aus einem eine Schmiede darstellenden Vasenbilde, nach Welcker A. D. III T. 36; *d* befindet sich in der Hand eines Cyklopen auf der Werkstatt Vulcans in einem Prometheus-Sarkophagrelief des capitolinischen Museums, A. d. I. f. 1847, Vol. XIX Tav. d'agg. R. (u. ö.). Andere ähnliche Exemplare, bei

¹⁾ Theophr. H. pl. V, 7, 8: διήρηται δὲ καὶ πρὸς τὰ τεκτονικὰ τῶν ὀργάνων ἕκαστα κατὰ τὴν χρείαν· οἷον σφυρίον μὲν καὶ τερέτριον ἄριστα μὲν γίνεται κοτίνου· χρῶνται δὲ καὶ πυξίνοις καὶ πτελεῖνοις καὶ μελεῖνοις· τὰς δὲ μεγάλας σφύρας πιτυῖνας ποιοῦσιν. Plin. XVI, 230: sunt vero et parvi usus fabrilium ministeriorum insignes, ideoque proditum terebris vaginas ex oleastro, buxo, ilice, ulmo, fraxino utilissimas fieri; ex iisdem malleos, maioresque e pinu et ilice. Dass man dies nicht, wie Rich s. v. *malleus* thut, darauf beziehen kann, dass die ganzen Hämmer aus diesem Material hergestellt werden sollten, also Holzhämmer gemeint sind, geht schon daraus hervor, dass zugleich damit auch die Bohrer genannt werden, bei denen es sich auch nur um die Griffe handelt.

²⁾ Plin. XVI, 230: Hyginus (fieri iubet) manubria rusticis carpinea, iligna, cerrea.

denen auch nur auf einer Seite der Kopf zum Zuschlagen ist, s. Welcker A. D. III, Taf. XV, 1 u. 2; ebd. Bd. V Taf. V; El. céram. I, 41. 45 A. 63 u. s. Man nennt diese Hämmer heute Zuschlaghämmer; sie werden von den Schmieden in den Darstellungen, welchen sie entnommen sind, in der Regel mit beiden Händen über dem Kopf geschwungen¹⁾; oft arbeiten mehrere Gesellen mit solchen Hämmern, während der Meister (Hephästos) am Amboss sitzt und mit der Zange den zu bearbeitenden Gegenstand festhält, in der Rechten aber einen kleinen Hammer schwingt, der jedenfalls als Aufsatzhammer diente, d. h. vom Schmied auf den Metallklumpen gelegt und von den grossen Hämmern der Gesellen geschlagen wurde. Solche Aufsatzhämmer sind auch *a—c*. — Fig. 34*a* ist ein Hammer, dessen Kopf am andern Ende in

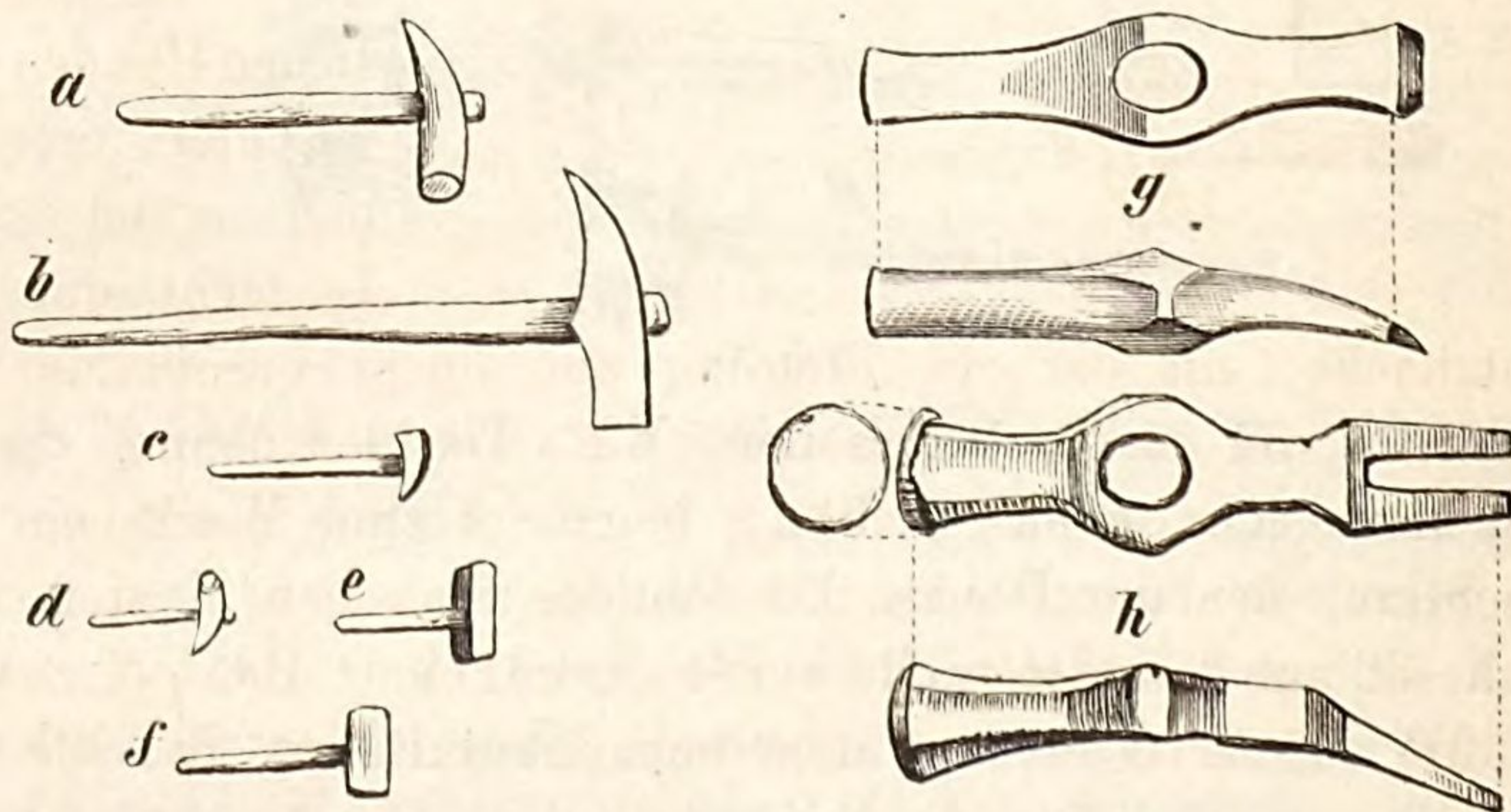


Fig. 34.

eine Spitze ausläuft, wie die κροταφίς; Hephästos führt ihn auf dem neapolitanischen Prometheus-Sarkophag, bei Welcker A. D. II, T. XIV, 26 (auch Jahn B. d. S. G. d. W. 1849 T. VIII). Aehnlich ist *b*, von der oben genannten Vulcans-Ara, Jahn Ber. 1861 T. VIII, 46; *c*, von einem Relief schmiedender Erosen, ebd. T. VIII, 3; *d*, der Hammer oder Schlägel, mit dem auf einer Gemme der Bildhauer den Meissel schlägt, ebd. T. VI, 2. Von anderer Form, eine kleine σφύρα, ist *e*, von einer Marmorvase, auf der ein Schmied damit arbeitet, ebd. T. VII, 3,

¹⁾ Cf. Callim. h. Dian. 59:

εὖθ' οἱ γε ῥαιστήρας ἀειράμενοι ὑπὲρ ὤμων.

und *f*, von einem andern Relief schmiedender Eroten, ebd. T. VIII, 2. Originale des Züricher Antiquariums sind *g* und *h*, beide in $\frac{1}{4}$ natürl. Gr. und von zwei Seiten abgebildet; *g* entspricht ganz *a* und *b*; *h* aber geht am andern Ende anstatt in eine Spitze in eine zum Nagelausziehen bestimmte

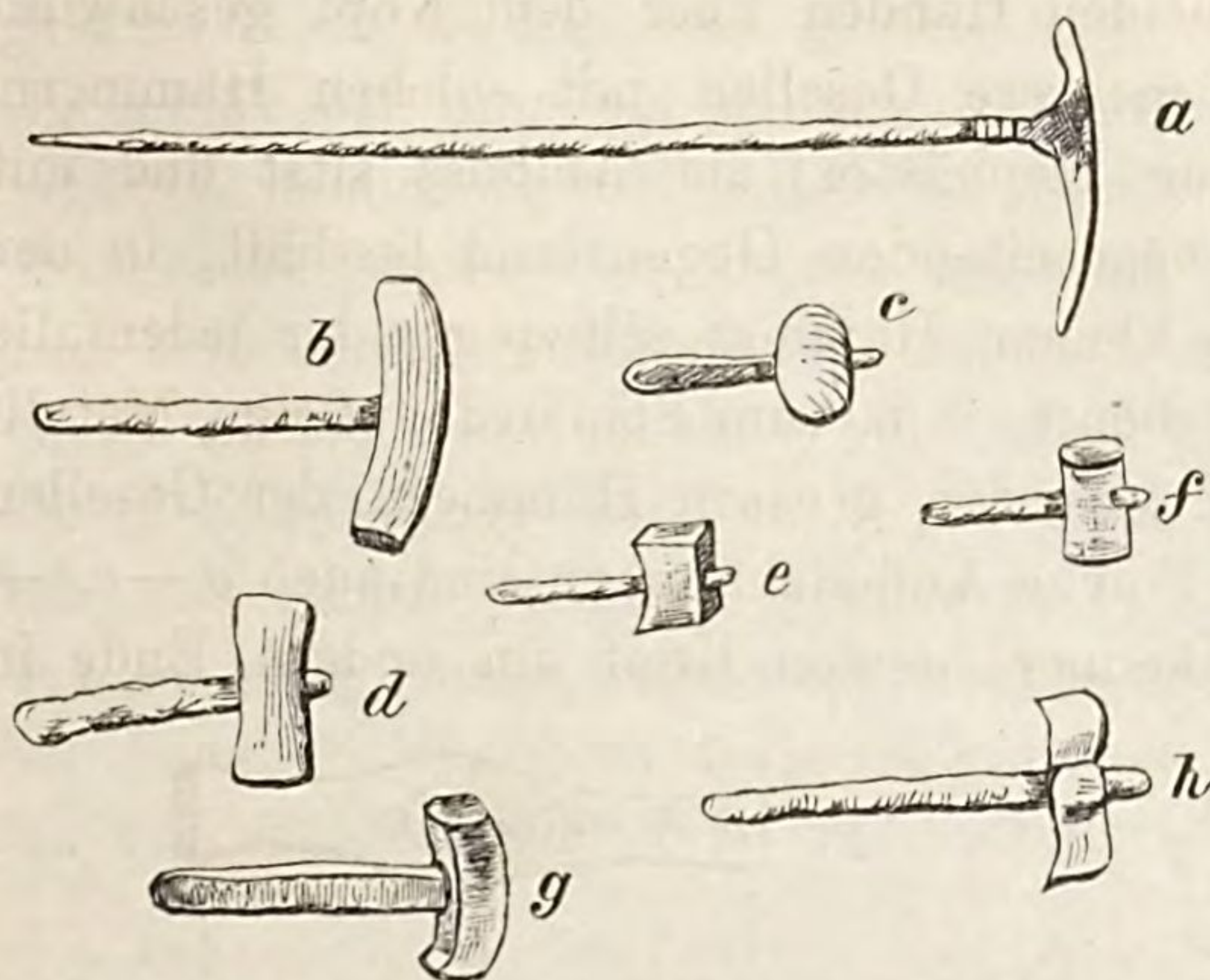


Fig. 35.

Spalte aus. Ein solches zum Nagelausziehen bestimmtes Geräth hiess übrigens τομεύς.¹⁾

Endlich Fig. 35 stellt verschiedene Arten von Häm mern zusammen. In den Händen von Tischlern erscheinen *a* bis *c*; *a* ist mehr eine Art

Spitzhacke, mit der ein Jüngling auf einem Vasenbilde, El. céram. I, 37 ein Brett bearbeitet (die Tischler nennen diesen Hammer heute einen Dächsel); *b* gehört zum Werkzeug des Tischlers, der die Danaë mit Perseus in einen Kasten verschliesst, auf dem Vasenbild bei Welcker A. D. Bd. V T. XVII; *c* führt ein Arbeiter, auf dem bekannten Relief, das die Fabrication des Schiffes Argo vorstellt, als Schlägel, indem er damit einen Meissel treibt; vgl. Zoega, Bassiril. tav. 45. Für Steinmetzen gehören *d*—*g*; *d* befindet sich beim Arbeitsgeräth eines Sarkophagarbeiters, auf einem Relief des Lateran, bei Jahn a. a. O. T. VII, 1; *e* und *f* bildet Rich p. 377 ab nach Grabsteinen römischer Steinmetzen; *g* handhabt ein Stein arbeiter auf der Trajanssäule, nebst einem Meissel; s. Fröhner, Col. Traj. pl. 41; endlich *h* ist der Hammer eines Goldschlägers, auf dem Relief bei Jahn T. VII, 2.

Sind die bisher genannten Werkzeuge meist Geräthe des

¹⁾ Galen. XIX, p. 146, 14: τομεύς καλεῖται σιδηροῦν ἐργαλεῖον δίχειλον, ὃ οἱ χαλκεῖς πρὸς ἄλλα τέ τινα καὶ πρὸς τὸ ἀναβάλλειν καὶ μοχλεῖσθαι ἤλους χρῶνται.

Schmiedes, so ist dagegen die Axt oder das Beil vornehmlich in der Hand des Holzarbeiters, besonders des Zimmermanns, Schiffbauers, Schreiners u. dgl. zu suchen. Dies ist die πέλεκυς, *securis*, die auch anderweitige Verwendung findet, in Gestalt der Streitaxt als Waffe, oder als Schlachtbeil beim Tödten der Opferthiere u. s. Sehr häufig erscheint sie als Werkzeug des τέκτων¹⁾, und zwar vornehmlich als zum Holzfällen geeignet, weshalb die πέλεκυς bei Homer den Beinamen ὑλοτόμος führt²⁾; doch diente sie eben sowohl zu weiterer Holzarbeit, namentlich also zum Abrinden der gefällten Bäume und zum Spalten der einzelnen Holzklötze³⁾, als sie auch bei der Steinarbeit, speciell beim Bergbau, wenn auch vermuthlich in abweichender Gestalt, Verwendung fand.⁴⁾ Auch von der gewöhnlichen Axt, die bei der Holzarbeit dient, giebt es verschiedene Arten, vornehmlich aber zwei: die einfache und die Doppelaxt. Die einfache Axt, d. h. deren Eisen nur auf

¹⁾ πέλεκυς, Poll. X, 146. A. P. VI, 204, 3, vgl. ebd. 205, 5: ἔστε λεωμένος οὗτος, ἐμβριθῆς, τέχνας ὁ πρύτανις, πέλεκυς. Als Fabricat des Schmiedes, Hom. Od. IX, 391:

ὥς δ' ὅτ' ἀνὴρ χαλκεὺς πέλεκυν μέγαν ἤε σκέπαρνον
εἶν ὕδατι ψυχρῷ βάπτῃ μεγάλα ἰάχοντα
φαρμάσσων.

In der Form πέλεκρα bei Hesych. s. h. v., erklärt durch ἀξίνη.

²⁾ Il. XXIII, 114. Vgl. sonst Il. XIII, 391 (= XVI, 484). Od. V, 234. Pind. Pyth. 4, 263: πέλεκυς ὀξύτομος. Xen. Cyrop. VI, 2, 36: πέλεκυς ξυλοκόπος. Plut. Artox. 25. A. P. VI, 103, 3: στιβαρὸς πέλεκυς στελεχητόμος. Aesop. fab. 123^a. 308^a. Babr. 38, 5. Poll. VII, 113: πέλεκυς ξυλοκόπος. Ebenso *securis* sehr häufig vom Holzfällen genannt: Virg. Aen. VI, 180. Ov. met. IX, 374. Fast. IV, 649. Val. Flacc. V, 436. Plin. XVI, 192. Isid. Orig. XIX, 19, 11: securis vocatur, eo quod ea arboris succidantur, quasi succuris(!) — Das Schleifen der Axt erwähnt Virg. Aen. VII, 627: subiguntque in cote secures; vgl. Plut. conv. sept. sap. 13 p. 156 B: στόμωσις πελέκεως, als Arbeit des Schmiedes.

³⁾ Plut. apophth. reg. p. 189 E: Λυκοῦργος . . . ἐκέλευε τὰς οἰκίας ποιεῖν ἀπὸ πελέκεως καὶ πρίονος μόνον. Cf. id. apophth. Lacon. p. 227 B, wo speciell die ὀροφαί als nur mit dem πέλεκυς herzustellende genannt sind; und vgl. ebd. de es. carn. 2 p. 997 C und Lycurg. 13. Πέλεκυς τῶν ναυπηγικῶν, Luc. Dial. mort. 10, 9.

⁴⁾ So bei Stat. Silv. II, 2, 87. Bei Luc. Dial. Deor. 8, 1 sagt Hephaestos zum Zeus: ἦκω γὰρ ὥς ἐκέλευας, ἔχων τὸν πέλεκυν ὀξύτατον, εἰ καὶ λίθον δέοι μὲν πληγῇ διακόψαι.

der einen Seite eine Schärfe hat, heisst πέλεκυς ἑτερόστομος¹⁾, ἡμιπέλεκκον²⁾, seltener διστράλιον³⁾, lat. wahrscheinlich *securis simplex*, oder *dolabrata*, wenn sie auf der andern Seite des Eisens anstatt eines breiten Kopfes eine Spitze hatte.⁴⁾ Die Doppelaxt, besonders häufig als Waffe, heisst entweder schlechtweg πέλεκυς⁵⁾, oder πέλεκυς ἀμφίτομος, δίτομος⁶⁾, oder ἀξίνη⁷⁾;

¹⁾ Poll. I, 137, cf. Tim. lexic. p. 18. Synes. epist. 108.

²⁾ Hom. Il. XXIII, 851. 858. 883. Phot. p. 70, 4: ἡμιπέλεκκα· αἱ μονόστομοι ἀξίνοι. Cf. Eust. ad Il. XIII, 612 p. 949, 57. XXIII, 851 p. 1333, 22. Suid. v. ἡμιπέλεκκα.

³⁾ Schol. Il. XXIII, 851: ἡμιπέλεκκον τὸ ἥμισυ τοῦ πελέκεως, τὸ ἐκ τοῦ ἑνὸς μόνου μέρους ἔχον ἀκμήν, ὃ καὶ διστράλιον καλοῦσιν.

⁴⁾ Pallad. I, 43, 3 nennt eine *securis simplex vel dolabrata*. Rich p. 556 fg. vermuthet, dass die *securis dolabrata* ein Beil gewesen sei, dessen Rücken mit einer kleinen, scharf schneidenden Klinge versehen war, wie die *dolabra* (s. unten); da aber die *dolabra* zwar einerseits scharf schneidet, andererseits aber auch eine Spitze hat, so wäre es wohl möglich, dass die *securis dolabrata* auch ein Beil war, dessen andere Seite in eine Spitze auslief. Damit stimmt überein, dass Palladius *securis simplex vel dolabrata* sagt; denn ein solches Beil war immer noch ein einfaches, während ein Beil, wie es Rich annimmt, zwei Schneiden hat, also eigentlich ein Doppelbeil genannt werden müsste. Vgl. noch Isid. Orig. XIX, 19, 11: (*securis*) ex una parte acuta est, ex altera fossoria.

⁵⁾ Hes. v. πελέκεα· πέλεκυν δίτομον. Id. v. πέλεκυς· ἀξίνη δίτομος. Schol. Hom. Il. l. l.: πελέκεας· ἀξίνας διτόμους. Das die Form des πέλεκυς wiedergebende Gedicht in der A. P. XV, 22 zeigt zwei Schneiden.

⁶⁾ Diosc. III, 146. Poll. I, 137; auch ἀμφίτομος vom βουπλήξ, poetisch, Opp. Hal. V, 258. Quint. Smyrn. XI, 190. Eurip. (frg. 534) ap. Macrobian. Sat. V, 18, 17 v. 4. Maneth. I, 243: ἀμφιτόμοισι σιδηρείοις πελέκεσσιν. Umschreibend bezeichnet ihn Hom. Od. V, 234 als πέλεκυς μέγας, χάλκεος, ἀμφοτέρωθεν ἀκαχμένος.

⁷⁾ Als Streitaxt oft bei Homer, z. B. Il. XIII, 612. XV, 711 u. s.; bei Xen. Anab. I, 5, 12 zum Holzspalten gebraucht, ebenso Luc. Philops. 36; vgl. Xen. Anab. VII, 1, 17 und Aesop. f. 123^b u. 308^b; als Geräth des τέκτων, Galen. V, 890, 8. Als Doppelaxt bezeichnet sie Hes. v. ἀξίνη· δίτομος πέλεκυς. Plut. Mar. 19 unterscheidet ἀξίνοι und πελέκεις, sodass also unter letzteren nur Aexte mit einfacher Schneide verstanden sind; ebenso Artemid. II, 24: πέλεκυς δὲ στάσεως ἐστὶ σημεῖον καὶ βλαβῆς καὶ μάχης, ἀξίνη δὲ γυναικός τε καὶ γυναικείας ἐργασίας. Geop. X, 83, 1. Cf. Hes. v. πέλεκρα. Nicht deutlich ist, welche Art Beil die κύβηλις war, die als Küchengeräth genannt wird, cf. Poll. X, 104. E. M. p. 542, 57: ἵσως δὲ καὶ κύβηλις ἢ πέλεκυς. Suid. s. v. κυβηλίσαι.

lat. *bipennis*.¹⁾ Auch das Doppelbeil diente vornehmlich dem Holzfäller. Als Material für den Stiel der Axt (πέλεκκον, στείλειον) wird Eichen-²⁾ und Olivenholz genannt.³⁾ — Für die Arbeit mit diesem Werkzeug, also vorzüglich für das Behauen des Holzes mit dem πέλεκυς, dient als Bezeichnung im Griech.

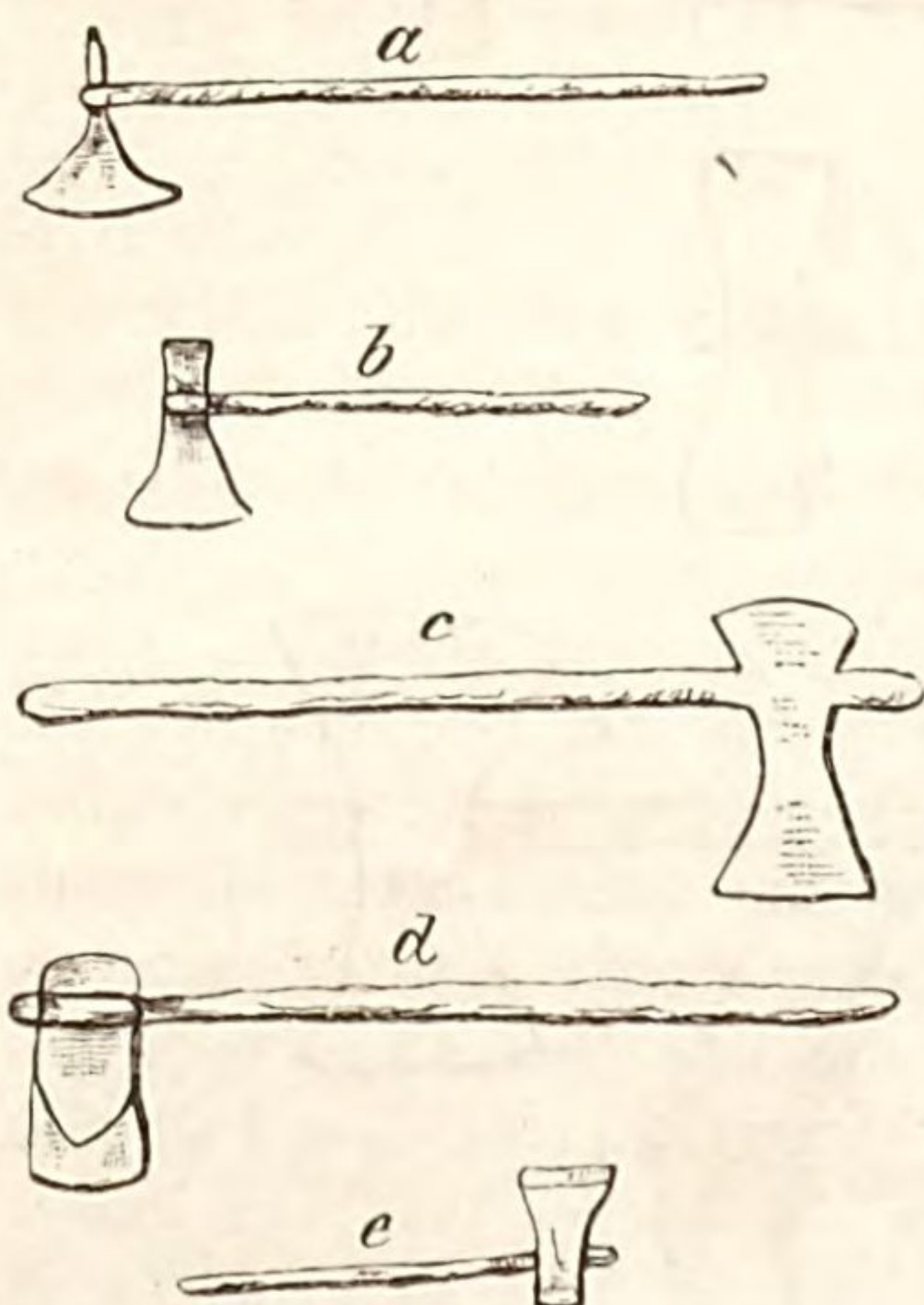


Fig. 36.

πελεκᾶν⁴⁾, besonders als Thätigkeit des Schiffbauers genannt; andere damit zusammenhängende Wortbildungen sind πελέκης, das Hauen mit der Axt⁵⁾, πελεκητής, der diese Arbeit verrichtende, und πελέκημα, das mit der Axt Zugehauene oder die Späne, welche beim Behauen abfallen.⁶⁾ Fig. 36 giebt Beispiele einfacher Aexte (πέλεκεις, *securae*): *a* von der Trajanssäule, vgl. Fröhner, Col. Trajane pl. 122; *b* aus dem vaticanischen Virgil, s. Rich p. 556; *c* und *d* sind von dem schon früher erwähnten Vasenbilde mit Darstellung einer Schmiede,

Welcker A. D. III T. XXXVI (mit Andeutung der ange-

¹⁾ Varr. ap. Non. p. 79, 19. Hor. Carm. IV, 4, 57. Ov. met. VIII, 766. Phaedr. IV, 7, 7. Isid. l. l.: bipennis dicitur, quod ex utraque parte habeat acutam aciem, quasi duas pennas.

²⁾ Aesop. f. 122.

³⁾ Hom. Od. V, 236. Il. XIII, 612. A. P. VI, 297, 2. Phaedr. fab. nov. 13, 4. Hes. v. πέλεκκος· στελεός, ὃ ἐστὶ ξύλον εἰς τὴν ὀπὴν τῶν πελέκεων βαλλόμενον (cf. id. v. πελεκύστερον· τὸ στελεόν). Poll. X, 146. Das Loch, durch das der Stil gesteckt wird, heisst στείλειά, Hom. Od. XXI, 422. E. M. p. 726, 53: στείλειά, τὸ τρήμα τοῦ πελέκεως δι' οὗ τὸ στελεόν ἐνείρεται, ἣν τρήμην Ἀπτικοὶ λέγουσιν.

⁴⁾ Hom. Od. V, 244. Arist. Av. 1156:

ἦν δ' ὁ κτύπος

αὐτῶν πελεκόντων ὥσπερ ἐν ναυπηγίῳ.

Theophr. H. pl. III, 8, 7. E. M. p. 659, 42 s. v. πέλας. Daher πελεκητός, mit der Axt zugehauen, Theophr. H. pl. V, 5, 6. Hingegen wird πελεκίζω vom Tödten mit der πέλεκυς gebraucht, Suid. πελεκῶ, πελεκήσω, ξύλα· πελεκίζω δὲ, τὸ μετὰ σπάθης κόπτω.

⁵⁾ Theophr. l. l. IV, 16, 2. V, 1, 9. u. s.

⁶⁾ Gloss. gr.-lat. *dolator*. Galen. v. XIV p. 423, 1. Geop. IX, 11, 9.

schliffenen Schneide); *e* ist einem Vasenbilde entnommen, das den thrakischen Lykurgos darstellt, Zoega, Abhandlungen T. II, 4. Fig. 37 enthält Doppelbeile (*ἀξίβαι*, *bipennes*); *a* ist ein kurzstieliges Doppelbeil von einem den thrakischen Lykurgos

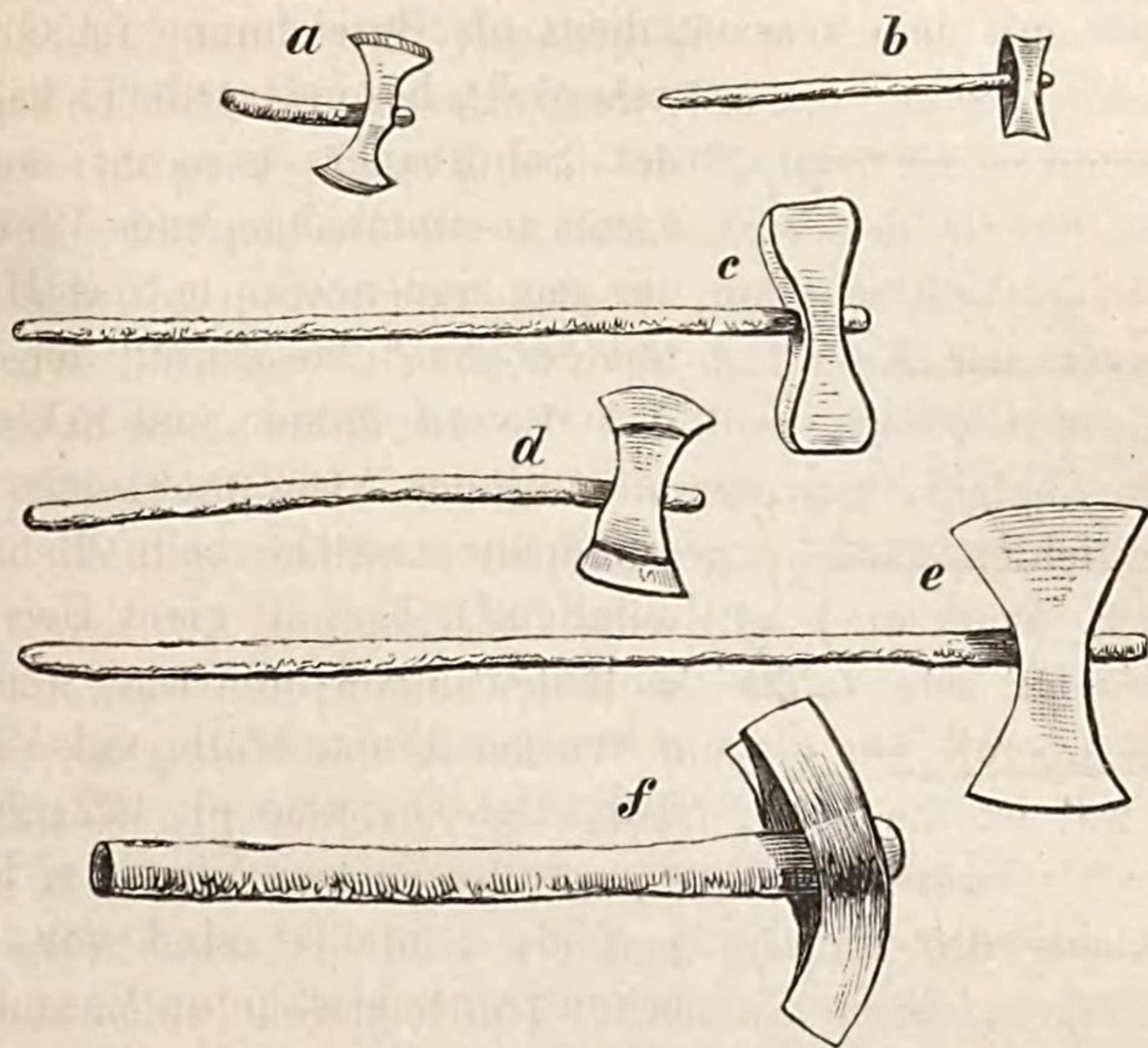


Fig. 37.

darstellenden Relief, Welcker A. D. II T. III, 8; *b* ist in der Hand des Hephästos auf dem sog. capitolinischen Puteal, abgebildet u. a. M.-W. II, 18, 197; auch *c*—*e* sind Werkzeuge des Hephästos, und zwar von Vasenbildern, *c* nach Gerhard Auserl. Vasenb. I, 4; *d* nach Elite céram. I, 49, und *e* ebend. Taf. 61. (Vgl. noch Arch. Ztg. f. 1869 Taf. 21, 3. Gerhard Auserl. Vasenb. I, 39 und 57. El. céram. I, 61.) Hephästos, der sonst meist den Hammer führt, erscheint mit solcher πέλεκυς oder ἀξίνη gewöhnlich bei Darstellungen der Athenegeburt, wo er dem Zeus damit den Kopf zu spalten hat. Endlich *f* ist eine Holzart, womit ein Arbeiter auf der Trajanssäule Holz spaltet, Fröhner a. a. O.

Eine andere Art der Axt ist das Hohlbeil, κέπαρνον. Schon bei Homer kommt dies Werkzeug vor, als ein Geräth des Schiffbauers¹⁾, und im gleichen Sinne wird es auch später

¹⁾ Od. V, 237: κέπαρνον ἐύζοον. Od. IX, 391 als Fabricat des χαλκεύς erwähnt.

öfters erwähnt.¹⁾ Es unterscheidet sich aber wesentlich vom πέλεκυς²⁾; denn während dieser speciell zur groben Arbeit, also zum Hauen und Bekappen des Holzes dient, arbeitete man mit dem κέπαρνον weniger in horizontaler, als vielmehr in verticaler oder schräger Richtung.³⁾ Es dient daher zur feineren Ausführung des mit dem πέλεκυς im Rohen begonnenen⁴⁾; und es ist begreiflich, dass, wenn Lykurg das Gesetz gab, es sollten in den Wohnhäusern die Decken nur mit dem πέλεκυς hergestellt werden, er das κέπαρνον, mit dem die Vertiefungen der Kassetten (φατνώματα) hergestellt wurden, ausgeschlossen wissen wollte.⁵⁾ Es ist daher gerechtfertigt, dass man, obgleich uns genaue Angaben über die Gestalt des κέπαρνον fehlen, dasselbe gewöhnlich identificirt mit der *ascia* der Römer, wenn auch nur einer bestimmten Art derselben. Denn *ascia* hat sehr zahlreiche Bedeutungen; und während das κέπαρνον überall nur als ein Werkzeug des Holzarbeiters erwähnt wird, ist die *ascia*, freilich in verschiedenen Gestalten, eben sowohl Geräth des Holz-, wie des Steinarbeiters, ja auch ein Werkzeug des Maurers und ein landwirthschaftliches Instrument führen diesen Namen.⁶⁾ Von letzteren beiden können wir hier absehen, zumal die bei der Kalkbereitung gebrauchte *ascia* weiter unten noch besprochen werden wird. Was die zur Holzarbeit verwandte *ascia* anlangt, so bezeichnet sie Plinius als eine Erfindung des Daedalus nebst andern zur *fabrica materiaria* gehörigen Werkzeugen⁷⁾; als Geräth des

¹⁾ A. P. VI, 205, 9: ἀμφίξουν τε κέπαρνον. Galen. XIX, 138, 14. Luc. Iup. conf. 11. Poll. VII, 113. X, 146. In der Form κέπαρνος, Soph. ap. Herod. π. μον. λέξ. p. 34, 3.

²⁾ Obgleich beide für identisch erklärt sind bei Hes. v. κέπαρνον τὸν ἀμφίστομον πέλεκυν.

³⁾ Daher κεπάρνῳ ἐκτέμνειν, in übertragener Bedeutung mehrfach bei Plut. Agis. 10. apophth. Luc. p. 220 C.

⁴⁾ Bei Philostr. Imagg. I, 16 kommen Ercoten vor τῷ κεπάρνῳ λεαίνοντες τὰ μήπω ἡκριβωμένα τῆς βοός.

⁵⁾ Plut. de es. carn. II, 2 p. 997 C bezeichnet das κέπαρνον, als zum λεπτουργεῖν gehörig, ausdrücklich als verboten.

⁶⁾ Vgl. den sehr eingehenden Artikel *ascia* im Dictionnaire des antiqu. Gr. et Rom., von Daremberg et Saglio I, 464.

⁷⁾ Plin. VII, 198.

Holzarbeiters wird sie oft erwähnt¹⁾; ein Gesetz der zwölf Tafeln bestimmte, dass das Holz für den Scheiterhaufen nicht mit der *ascia* geglättet werden sollte.²⁾ Für die Thätigkeit des Arbeiters mit der *ascia* findet sich auch das Verbum *asciare*.³⁾ Ueber die Form dieses Werkzeugs werden wir am besten durch die Denkmäler belehrt.⁴⁾ Verschiedene, unten noch näher zu besprechende Darstellungen von Holzarbeitern, darunter z. B. Daedalus an der Kuh der Pasiphae arbeitend, zeigen in der Hand des Arbeiters ein eigenthümliches Geräth, welches an dem einen Ende einen Kopf hat, wie ein Hammer, während am andern Ende eine leicht ausgehöhlte und gekrümmte Schneide sich befindet. Es ist klar, dass man mit einem solchen Instrument bequemer als mit einer glatten Schneide in ein Stück hohlen Holzes hineinschneiden oder flache Gegenstände aushöhlen konnte. Ganz entsprechende Werkzeuge finden sich auf Grabsteinen von *fabri tignarii* und andern Holzarbeitern dargestellt; darnach giebt Fig. 38 verschiedene Abbildungen, welche eine deutliche Vorstellung vom κέπαρνον oder der *ascia* des Holzarbeiters geben können. Fig. 38 *a* bis *d* sind von römischen Grabsteinen entnommen, *a* und *b* nach Rich p. 58; *c* ist abgebildet in der Hand eines *faber tignarius*, von einem gallo-romanischen Grabe bei Darenberg, Dictionn. des antiqu. I, Fig. 562; *d* von einem Grabstein bei Gruter p. 644, 2; *e* ist ein Werkzeug in der Hand eines Holzarbeiters auf der Trajanssäule, Fröhner pl. 127; *e* und *f* sind Originale der Züricher Sammlung, in $\frac{1}{5}$ natürl. Gr.; beide haben auf der einen Seite einen Kopf zum Hämmern, auf der andern die stark gebogene und unten abgerundete Schneide.

¹⁾ Vgl. Plin. XVI, 207. Bei Petron. 74 das Sprüchwort: *asciam sibi in crus impingere*; cf. Appul. met. III, 22 p. 139, 6 u. s. Vitruv. VII, 2, 2 gebraucht *ascia* allerdings für die Bereitung des Mörtels, vergleicht aber ihre Handhabung mit dem *dolare materiam*.

²⁾ Cic. Legg. II, 23, 59: *rogum ascia ne polito*.

³⁾ Vitruv. VII, 2, 2.

⁴⁾ Vgl. auch Isid. Orig. XIX, 19, 12: (*ascia*) *est manubrio brevi ex adversa parte referens vel simplicem malleum aut cavatum, vel bicornem rastrum*.

Verwandt mit der *ascia* der Holzarbeiter scheint ein anderes Werkzeug zu sein, welches im Lat. *dolabra* heisst und speciell für die nur in Holzarbeit gebräuchliche Thätigkeit des

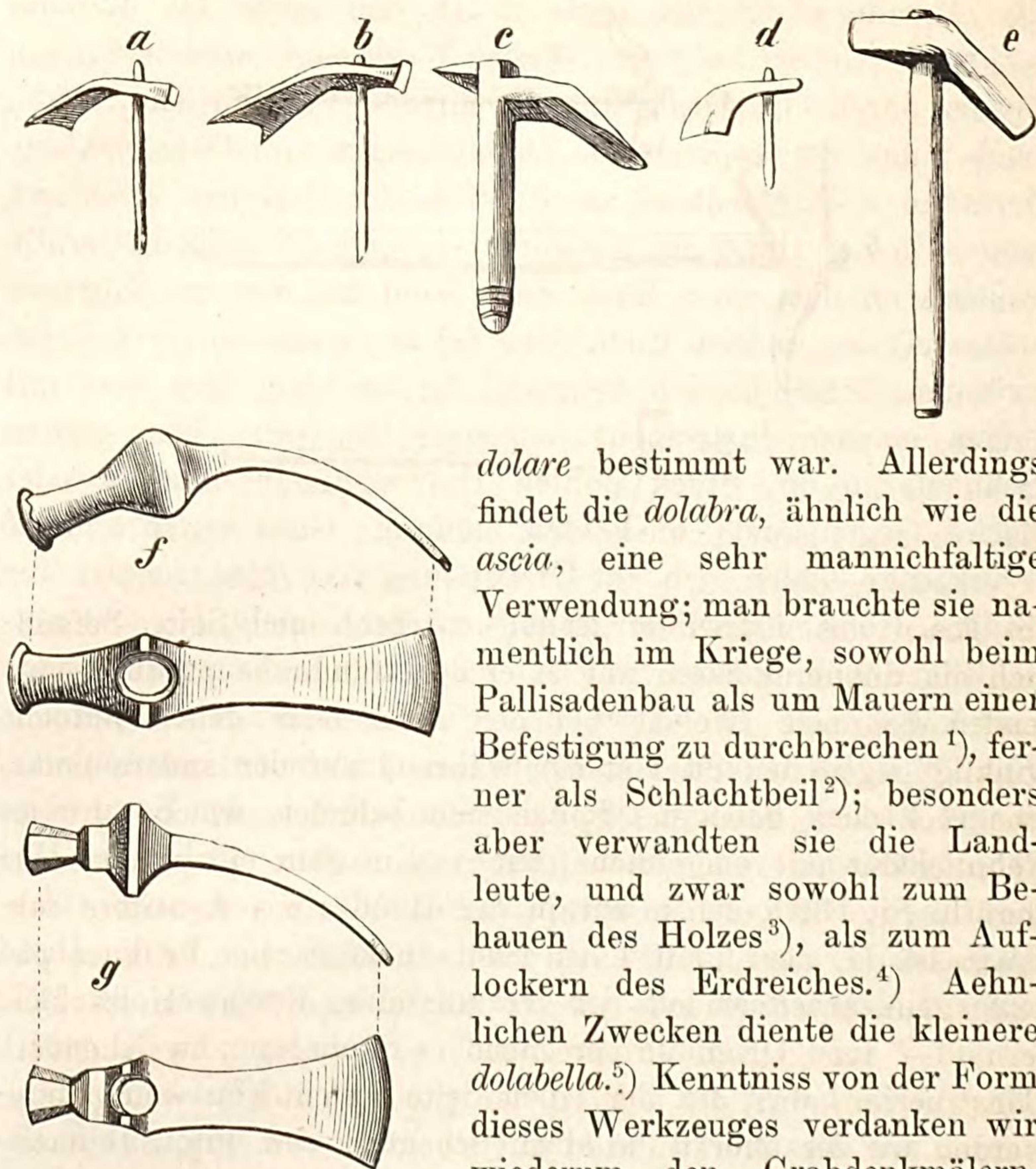


Fig. 38.

dolare bestimmt war. Allerdings findet die *dolabra*, ähnlich wie die *ascia*, eine sehr mannichfaltige Verwendung; man brauchte sie namentlich im Kriege, sowohl beim Pallisadenbau als um Mauern einer Befestigung zu durchbrechen¹⁾, ferner als Schlachtbeil²⁾; besonders aber verwandten sie die Landleute, und zwar sowohl zum Behauen des Holzes³⁾, als zum Auflockern des Erdreiches.⁴⁾ Aehnlichen Zwecken diente die kleinere *dolabella*.⁵⁾ Kenntniss von der Form dieses Werkzeuges verdanken wir wiederum den Grabdenkmälern.

Eine Inschrift aus Aquileja⁶⁾ nennt einen *dolabrarius col. fabr.*, und der auf dem Stein in

¹⁾ Iuv. VIII, 248. Liv. XXI, 11, 8. Curt. IX, 5, 19. Vgl. Veget. r. mil. II, 25: habet quoque (legio) dolabras secures ascias serras, quibus materies ac pali dedolantur atque serrantur.

²⁾ Digg. XXXIII, 7, 18.

³⁾ Curt. VIII, 4, 11. Colum. de arb. 10, 2.

⁴⁾ Pallad. Ian. 3, 3. Febr. 21, 2.

⁵⁾ Colum. IV, 24, 4 fg.

⁶⁾ Orelli 4081.

Relief dargestellte Verstorbene trägt auf der Schulter das Fig. 39 *a* nach Rich p. 227 abgebildete Geräth. Man erkennt daraus, dass die *dolabra* einen langen Stiel hatte und

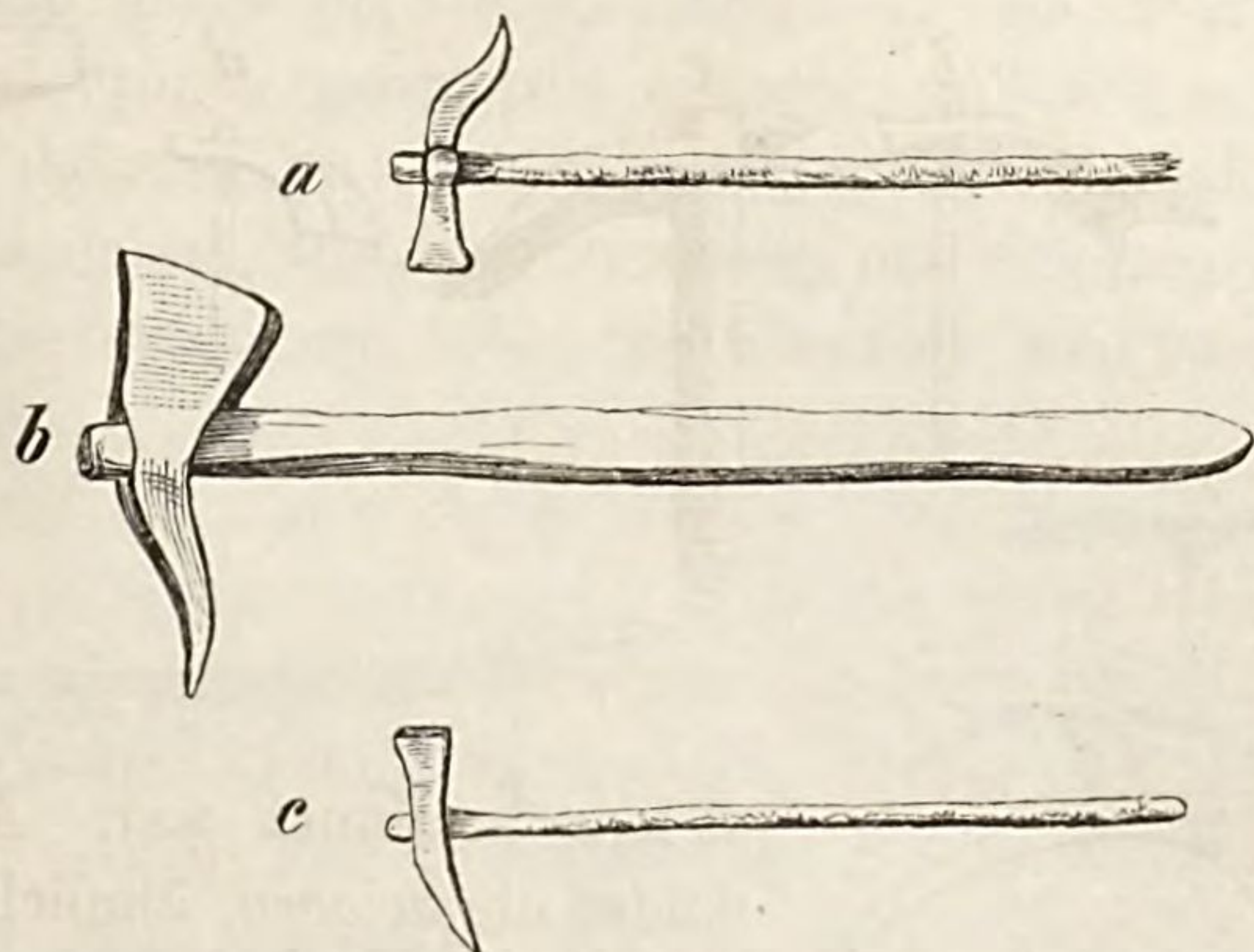


Fig. 39.

ein Eisen mit doppeltem Ende; auf der einen Seite befand sich ein dünneres Eisen mit einer der Handhabe parallel laufenden Schneide (welche bei der *ascia* oder dem Hohlbeil winklig gegen den Stiel steht), während auf der andern Seite eine rückwärts gebogene Spitze sich befindet, welche grosse Aehnlichkeit mit einer Sichel hat.¹⁾ Ein ganz entsprechendes Geräth, Fig. 39 *b*, sehen wir in der Hand eines Arbeiters der Trajanssäule, der damit einen Klotz behaut, bei Fröhner pl. 122 (ganz entsprechende pl. 15. 100 u. s. oft bei Holzarbeitern). — Im ganzen entsprechend, von wenig abweichender Construction, war die *dolabra* der Steinarbeiter²⁾; wenigstens werden wir dies Geräth wohl mit Recht in dem Fig. 39 *c* nach Rich p. 228 abgebildeten Werkzeug zu erkennen haben, welches auf einem Gemälde der Katakomben sich in der Hand eines unterirdisch grabenden befindet. Es hat wie jene einen langen Stiel, der mit beiden Händen geführt wird, und auch das Eisen daran entspricht dem der gewöhnlichen *dolabra*,

¹⁾ Vgl. Colum. arb. 10, 2 wo zuerst von der Sichel selbst die Rede ist; und wenn Propert. V, 2, 59 sagt: *stipes acernus eram, properanti falce dolatus*, so meint er damit gewiss diese Spitze der *dolabra*, wie Rich p. 228 richtig bemerkt.

²⁾ Isid. Orig. XIX, 19, 11.

indem es auf der einen Seite in eine breite, dem Stiel parallel laufende Schneide ausläuft, auf der andern in eine Spitze: nur ist letztere nicht sichelförmig gebogen, da dies für die Arbeit in Stein sich nicht eignen würde, sondern nur wenig gekrümmt.¹⁾

Die *ascia* in ihrer zweiten Bedeutung gehört der Thätigkeit des Steinarbeiters an und scheint da ziemlich gleichbedeutend zu sein mit dem griech. τύκος (τύχος), welches mehrfach als Werkzeug des Steinarbeiters oder des οἰκοδόμος genannt

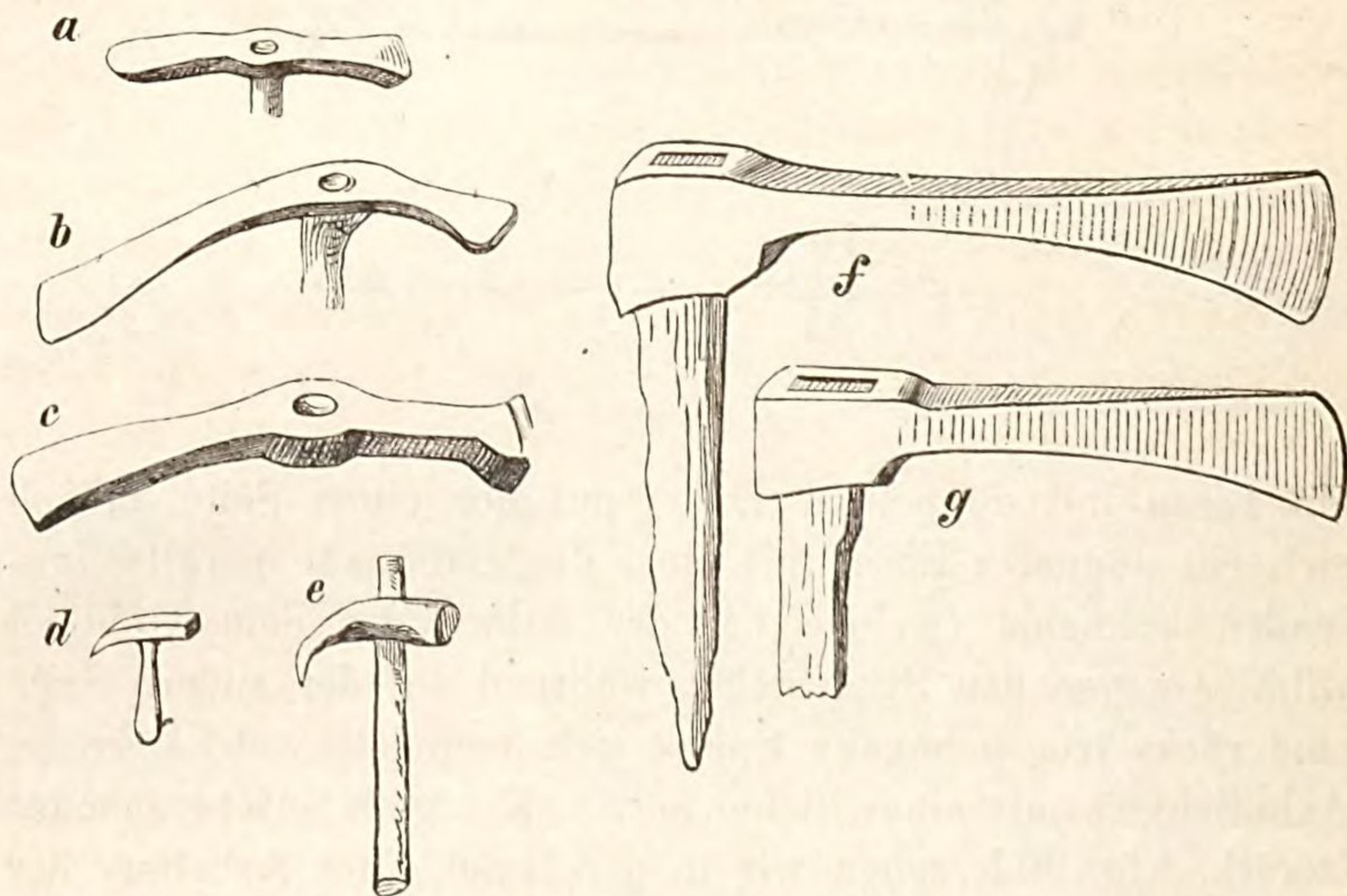


Fig. 40.

wird.²⁾ Auf die Gestalt des τύκος lässt eine Stelle in Aristophanes Vögeln schliessen, wo es von den κρέκες (einer dem

¹⁾ Obgleich ich mich bei der Identificirung der oben abgebildeten Werkzeuge mit der *dolabra* an Rich anschliesse, glaube ich doch, dass derselbe Unrecht hat, wenn er die *dolabra* mit der ἀξίνη identificirt. Die ἀξίνη war, wie wir oben gesehen haben, ein Beil mit doppelter Schneide, was auf die *dolabra* nicht passt. — Das in später Zeit unter dem Namen *dolatorium* genannte Werkzeuge, bei Hieron. epp. 106, ist vermuthlich dasselbe wie die *dolabra*.

²⁾ Eur. Herc. fur. 945. Poll. VII, 118. X, 147. Hes. v. τύχοι· λιθοξοικὰ ἐργαλεῖα; cf. id. v. τύχων πυλῶν· τὸν ἐσφηνωμένον· τύχους γὰρ καὶ τοὺς σφήνας καλοῦσιν. Eust. ad Il. I, 467 p. 136, 23: τυκίον ἐργαλεῖον οἰκοδομικόν. Suid. τύκος ἐργαλεῖόν τι, ᾧ τοὺς λίθους περικόπτουσι καὶ ξέουσιν.

Ibis ähnlichen Vogelart) heisst, dass sie beim Bau des luftigen Wolkenkukuksheim die Steine mit ihren Schnäbeln behauen, *τυκίζειν*.¹⁾ Auf Fig. 40 sind unter *a*, *b* und *c* einige in Pompeji gefundene Geräthe abgebildet (nach Daremberg a. a. O.), welche ungefähr einem solchen Zweck gedient haben könnten (am wahrscheinlichsten brauchte man sie zum Behauen von Backsteinen, da sie für massive Steine weniger anwendbar erscheinen²⁾); während das eine Ende des Eisens in einen Hammerkopf ausgeht, endigt das andere in eine Schneide, die freilich nicht scharf ist, wie bei den zum Holzschneiden bestimmten Werkzeugen, und die ihrer Form nach mit dem Schnabel mancher Vögel eine gewisse Aehnlichkeit hat, sodass der Scherz des Aristophanes, falls der *τύκος* so aussah, noch deutlicher wird. Die Aehnlichkeit dieser Geräthe mit dem *κρέπαρνον* resp. der *ascia* ist unverkennbar; beiden gemeinsam ist ein kurzer Griff und ein Eisen mit ungleichen Enden: die eine Seite ist schneidend und leicht gekrümmt, die andere ist kürzer und endigt entweder in eine Spitze oder in einen hammerartigen Kopf. Nur die Beschaffenheit der Schneide scheint den Hauptunterschied zwischen diesen beiden Geräthen ausgemacht zu haben. Dass aber das oben abgebildete Geräth, welches wir als *τύκος* bezeichnet haben, in der That bei den Römern auch *ascia* genannt wurde, dafür sprechen weniger die litterarischen Zeugnisse³⁾, als die Aehnlichkeit mit der *ascia* des Holzarbeiters, und vornehmlich geht es aus inschriftlichen Belegen hervor. Sehr häufig findet man nämlich auf römischen Grabsteinen (namentlich gallischen Fundorts) ein den oben abgebildeten Originalen ganz ähnliches Werkzeug eingemeisselt und in der dazu gehörigen Grabschrift die Formel: *sub ascia dedicavit* (*posuit* u. ä.).⁴⁾ Unter den verschie-

¹⁾ Ar. 1138: τούτους (sc. τοὺς λίθους) δ' ἐτύκιζον αἱ κρέκες τοῖς βέγχεσιν. Schol. ib.: τύκος ἐργαλεῖόν τι ᾧ τοὺς λίθους περικόπτουσι καὶ ξέουσι.

²⁾ Ein solches Geräth hiess auch ὑπαγωγεὺς (sonst die Mauerkelle) nach Schol. Ar. Av. 1150: ἐργαλεῖον οἰκοδομικόν, ᾧ ἀπευθύνουσι τὰς πλίνθους πρὸς ἀλλήλας.

³⁾ Die Gr.-lat. Glossen erklären *ascicularius* durch λατόμος, Steinmetz. Vgl. auch Hieron. Epist. 106, 86: λαξευτήριον, pro quo Latinus asciam vertit, nos genus ferramenti interpretamur, quo lapides dolantur.

⁴⁾ Cf. Orelli im Index p. 191 v. *ascia*.

denen Erklärungen, die man von dieser Formel versucht hat¹⁾, ist die wahrscheinlichste die, dass es so viel bedeutet, als ein neues Grabmal dediciren, welches noch nicht gedient hat, das also aus den Händen des Arbeiters eben erst hervorgeht und gewissermassen 'von der Haue weg' verwendet wird.²⁾ Wird dadurch hinlänglich constatirt, dass die *ascia* auch ein Geräth des Steinmetzen und von jener Form war, wie sie wahrscheinlich auch der *τύκος* gehabt hat, so lernen wir aus den Münzen ein ähnliches Werkzeug in kleinerem Massstabe kennen, dessen Name *acisculus* vermuthlich aus dem ursprünglichen *ascicula* oder *asciculus* entstanden ist. Dies Werkzeug wird uns zwar als solches nicht direct genannt, es findet sich aber gleichsam als ein redendes Wappen auf Münzen der Gens Valeria, von der ein Mitglied L. Valerius den Beinamen *Acisculus* führte.³⁾ Der Form nach ist dies Geräth, Fig. 40 *d* nach Rich p. 8 abgebildet, eine kleine Spitzhacke oder Haue, am einen Ende ziemlich dick, wie ein Hammer, am andern mit nach unten (dem Stiele zu) gekrümmter Spitze, sehr ähnlich namentlich dem *κέραρον*. Fig. 40 *e* zeigt ein entsprechendes Werkzeug von einem Grabstein, bei Gruter p. 678, 6. Die unter *f* und *g* abgebildeten Werkzeuge sind nach Originalen der Züricher Sammlung in $\frac{1}{8}$ natürl. Gr. wiedergegeben; sie können ähnlichen Zwecken wie *a—c* gedient haben, jedoch ebenso gut auch blosse Ackergeräthe gewesen sein.

Zu erwähnen sind sodann die Meissel oder meisselartigen Instrumente, mit denen bei uns der Holz- wie der Stein-arbeiter zu thun hat. Freilich wissen wir hier kaum mehr als einige Namen, ohne über Gestalt oder Anwendung dersel-

¹⁾ S. die Litteratur bei Forcellini s. v. *ascia*; Pauly, Realencyklop. I, 2², 1841. Daremberg a. a. O.

²⁾ So Mazocchi, de formula *sub ascia dedicare*, Napoli 1738, und Maffei, Mus. Verones. p. 165. Nach Facciolati soll es bedeuten, dass das Grabmal als noch nicht vollendet zu betrachten sei, dass also der Herr oder Erbe daran noch Veränderungen anbringen dürfe. Andere denken an Unverletzbarkeit des Grabes oder an symbolische Beziehung auf den Todesgott.

³⁾ Die Litteratur s. bei Pauly VI, 2, 2350 und Daremberg a. a. O. Abbildungen der Münze ausser bei Daremberg auch bei Jahn, Ber. d. S. G. d. W. 1861 Taf. IX, 12.

ben näher unterrichtet zu sein. Lucian nennt, bei der Beschreibung der ihm im Traum erscheinenden Allegorie der Bildhauerkunst, als Werkzeuge in ihren Händen: γλυφεῖον, κοπεύς, κολαπτήρ.¹⁾ Was darunter zu verstehen ist, lässt sich nur vermuthen. Unter γλυφεῖον würde man, wenn man auf die oben von uns angenommene ursprüngliche Bedeutung des Stammes zurückgeht, eine Art Messer zu verstehen haben; und in der That ist dies auch die nachweisliche Bedeutung von γλυφίς²⁾ und γλυπτήρ³⁾, die sich beide aber fast nur als Federmesser (Messer zum Zuschneiden des κάλαμος, daher auch καλαμογλύφος⁴⁾) nachweisen lassen, sowie die von γλύφανον, das sowohl in der Bedeutung von Federmesser vorkommt, wie in der eines zur Holzschnitzerei und Drechselarbeit (z. B. auch in Schildpatt) gebrauchten Geräthes.⁵⁾ Da sich aber das Messer zur Arbeit in Stein nicht eignet, so wird es wohl am gerathensten sein, bei Lucian einen Meissel darunter zu verstehen, welcher am Stein dieselbe Wirkung ausübt, wie das Messer am Holz und andern nachgiebigeren Stoffen. Da auch das Holz unter Umständen mit dem Meissel bearbeitet wird, so könnte auch dieser mit dem Namen γλύφανον bezeichnet worden sein. — Der κολαπτήρ ist vermuthlich der Schlägel, mit dem auf den Meissel geschlagen wird; das entspricht eben sowohl der Bedeutung von κολάπτω, als einer andern Erwähnung, wonach auch ein Werkzeug des Toreuten so genannt wird⁶⁾; denn dieser bedarf, wie wir im Abschnitt über die Toreutik sehen werden, zu seiner Arbeit gleichfalls eines Hammers, womit er die getriebenen Verzierungen oder Figuren im Metallblech

¹⁾ Somn. 13. Hes. v. γλυφεῖον sagt nur: καὶ ὄργανον; die Gr.-lat. Gl. hingegen erklären es durch *celte* oder *caelum*.

²⁾ A. P. VI, 62, 2; ib. 64, 6. E. M. p. 235, 4: λέγεται γλυφίς καὶ τὸ γλύφον ἐργαλεῖον. Ein Schnitzmesser für Elfenbeinarbeit bedeutet γλυφίς in der christl. Inschrift C. I. Gr. 8785, I.

³⁾ A. P. VI, 68, 7: γλυπτήρ σιδήρεος.

⁴⁾ E. M. p. 485, 35.

⁵⁾ A. P. VI, 63, 7: γλύφανον καλάμου. Bei Hom. h. Merc. 41 zur Bearbeitung von Schildpatt. Theocr. I, 28 für Holzschnitzerei; cf. ib. Schol.; Callim. bei Euseb. praep. ev. III, 8, 1 ebenso. Cf. E. M. p. 235, 15.

⁶⁾ Ath. XI, 483 C.

hervorbringt. Auch wenn κολαπτῆρες und ἔκτῆρες als Werkzeuge zum Glätten und Ebenen genannt werden, darf man an jener Deutung fest halten.¹⁾ Endlich der κοπεύς, auch ἐγκοπεύς genannt, scheint eine Art Hammer oder Spitzhacke gewesen zu sein. Es lässt sich das theils aus einer Stelle schliessen, wo dies Werkzeug einmal zu einem Vergleich gebraucht ist²⁾, theils daraus, dass Lucian, welcher nach Eintritt in die Werkstatt seines Oheims als erste Arbeit einen Steinblock mit dem ἐγκοπεύς bearbeiten muss, indem er vorsichtig von ihm herunterhauen soll, mit dem Werkzeug zu stark zuschlägt und den Block zertrümmert; etwas was gerade bei der Spitzhacke sehr leicht passiren konnte.³⁾ Eine Art Meissel scheint auch die als Werkzeug des Steinarbeiters, besonders des οἰκοδόμος, genannte γλαρίς gewesen zu sein, deren eigentliche Bedeutung auch den späteren Lexikographen nicht mehr klar ist.⁴⁾

Als Schnitzmesser hingegen, und daher vornehmlich für die Arbeit in Holz, Elfenbein, Horn etc. bestimmt, haben wir zu betrachten die κμίλη⁵⁾ (davon κμιλεύω⁶⁾). Es steht

¹⁾ Plut. bell. an pac. clar. Ath. 8 p. 350 D: μονονοῦ κολαπτῆρι καὶ ἔκτῆρι τὰς περιόδους λεαίνων καὶ ῥυθμίζων.

²⁾ Diod. Sic. I, 35.

³⁾ Somn. 3: ἐγκοπέα γάρ τινά μοι δοῦς ὁ θεῖος ἐκέλευσέ μοι ἡρέμα καθικέσθαι πλακὸς ἐν μέσῳ κειμένης . . . σκληρότερον δὲ κατενεγκόντος ὑπ' ἀπειρίας κατεάγη ἢ πλάξ. Für obige Deutung spricht auch die Ableitung des Wortes von κόπτω. Ein Werkzeug zum Schlagen kann streng genommen ein Meissel nicht genannt werden, sondern entweder ein Hammer oder eine Haue; mit dem Hammer allein aber, sobald er nicht eine Spitze oder eine Schärfe hatte, konnte Lucian den Block nicht bearbeiten. Suid. sagt nur: ἐργαλεῖον λιθοζόον.

⁴⁾ Poll. VII, 118. X, 147. Verschiedene Erklärungen giebt das E. M. p. 233, 5: γλαρίς, λιθοζοϊκὸν ἐργαλεῖον. Καλλίμαχος· σταφύλη τε καθιεμένη τε μολυβδία· παρὰ τὸ γλάπτω, τὸ κοιλαντικὸν τῶν λίθων. ἢ ἀπὸ τοῦ γλαφυρὸς γλαφυρίς· καὶ κατὰ συγκοπήν, γλαρίς. κμίλην ἢ ῥίνην ἢ ὄρυγμα. Vgl. Zonar. p. 440.

⁵⁾ Ar. Thesm. 771. Plat. Rep. I p. 333 A. App. Plan. 15, 3. Oefters, wie γλύφανον, als Federmesser gebraucht, A. P. VI, 62, 2; 67, 6. 295, 1. (In anderer Bedeutung Aristid. or. 25, T. I. p. 313.) Der Name des alten Künstlers und Verfertigers von ξόανα, Smilis ist jedenfalls davon abzuleiten.

⁶⁾ A. P. VII, 411; κμίλευμα bei Arist. Ran. 818 übertr.: 'fein Ausgeschnittes', 'gedrechelt,' würden wir sagen. Poll. VII, 83.

hier aber ähnlich, wie mit γλύφανον und den verwandten Wörtern: auch als Werkzeug für Arbeit in Stein wird cμίλη genannt, und es scheint da einen spitzen Meissel zu bedeuten, womit man Buchstaben in den Stein einhauen konnte.¹⁾ Die Namen anderer zum Schnitzen gebrauchter Werkzeuge sind vom Stamme ξέειν gebildet, ohne dass dabei die ursprüngliche Bedeutung des Glättens immer festgehalten wäre: so die ξοῖς, als einfaches Geräth genannt, womit der Landmann sich eine Figur schnitzt²⁾; der ξυστήρ³⁾, die ξυάλη oder ξυήλη, die zu ähnlichen Arbeiten dienten.⁴⁾ Trotzdem scheinen auch diese Bezeichnungen nicht ganz speciell auf die Holzarbeit beschränkt gewesen zu sein, da die ξοῖς auch als Werkzeug des Steinarbeiters, insbesondere des Bergmanns genannt wird⁵⁾, und ebenso der ξυστήρ stellenweise identisch mit dem Meissel zu sein scheint.⁶⁾

Im Lat. scheint *scalprum* am meisten unter den genannten Ausdrücken dem γλύφανον zu entsprechen. Wie dieses bedeutet es ein Federmesser⁷⁾; als Werkzeug für Holzschnitzer wird es allerdings nicht erwähnt, man darf wohl aber mit Sicherheit annehmen, dass es zu diesem Zwecke ebenso gedient hat, wie man mit demselben Namen auch einen gewöhnlichen Meissel bezeichnete, der mit dem Hammer geschlagen wurde.⁸⁾ Eine feste Gestalt darf man allem Anschein nach

¹⁾ A. P. VII, 429, 2: γράμμα . . . λαοτύποις cμίσαις κεκολαμμένον.

²⁾ App. Plan. 86, 3: ἀπὸ ποιμενικῆς αὐτοματοῦς ξοῖδος. Vgl. Müller, de munim. Athen. p. 34, 40, der auf einer Inschr. ergänzt: τοὺς ἀρμούς ὑπὸ ξοῖδος τιθεῖς. Doch erklärt er die ξοῖς als ascia.

³⁾ A. P. VI, 205, 5 unter den Werkzeugen des τέκτων genannt. Schol. Hom. Od. XXII, 455: λίτροις τοῖς ξυστήρσι ἀπὸ τοῦ λεαίνειν. B. A. p. 51, 10: Ὀμηρος μὲν λίτρον τὸν ξυστήρα, οὗ ὑποκορίστικον λίτροιον, οἷον ξυστηρίδιον.

⁴⁾ Xen. Cyrop. VI, 2, 32: ὅστις δὲ πεπαίδευται καὶ παλτὸν ζύσασθαι ἀγαθὸν καὶ ξυήλης μὴ ἐπιλαθέσθαι. Sonst meist als Waffe genannt. Cf. Suid. v. ξυήλην.

⁵⁾ Hes. ξοῖς· μεταλλικὸν σκεῦος καὶ λιθουργικόν.

⁶⁾ Vgl. Plut. l. l. (S. 212 A. 1).

⁷⁾ Tacit. Ann. V, 8. Suet. Vitell. 2.

⁸⁾ Das geht hervor aus Liv. XXVII, 49, wo ein fabrile scalprum cum malleo genannt ist, deren man sich zur Tödtung der Elephanten bediente. In diesem Falle muss man natürlich an einen Spitzmeissel

mit dem Begriff des *scalprum* nicht verbinden; so gut wie *scalpere* später ebenso ein Graviren, wie ein Schneiden oder Meisseln bedeutete, so werden wir auch beim *scalprum* zwar den Begriff eines scharfen Instrumentes, vielleicht auch eines stechenden festhalten müssen, die Form aber war sicherlich sehr verschieden, bald mehr dem Messer, bald dem Spitz- oder Breitmeissel, bald dem Grabstichel sich nähernd. Daher fallen die meisten der vorher genannten griechischen Ausdrücke in den Begriff des *scalprum*, und wir dürfen uns nicht wundern, dass wir für Meissel oder Schnitzmesser keine specifischen Ausdrücke im Lat. haben.¹⁾

In den Wörterbüchern findet sich vielfach die Angabe, dass auch τόρνος, dem das lat. *tornus* entspricht, in der Bedeutung eines Schnitzmessers, Meissels oder Grabstichels gebraucht sei. Allein diese Angaben sind nicht richtig. Τόρνος bedeutet zunächst einen Zirkel, worüber unten noch zu sprechen sein wird, und weiterhin dann, wie lat. *tornus*, die Drehbank des Drechslers, die wir im nächsten Abschnitte behandeln werden. Wenn nun an einigen Stellen es scheinen könnte, als ob τόρνος resp. *tornus* im Sinne eines spitzen Instrumentes gemeint sei, so ist doch überall da ganz zweifellos kein Schnitzmesser noch Meissel, sondern das an der Drechselbank selbst befestigte, schneidende oder gravirende Eisen gemeint; und das erklärt es hinlänglich, dass *tornus* auch bei der Arbeit in Glas genannt wird²⁾, da hier von Schnitzen oder Meisseln keine Rede sein und nur an ein an der Drechselbank oder

denken. Vgl. Isid. Orig. XIX, 19, 13: *scalprus dicitur, quod scalpturis et foraminibus sit aptus.*

¹⁾ Ein Meissel ist wohl gemeint bei Arnob. VI, 14 p. 128 R., wo es von Götterbildern heisst: *serris furfuraculis asciis secta dolata effossa.* Hier entspricht den *serrae* das *secare*, den *asciae* das *effodere*; das *dolare* aber, das Aushöhlen oder sculpiren, besorgt ein Instrument, dessen Name verdorben ist. Salmasius vermuthete *perforaculis*.

²⁾ Aesch. b. Strabo X, 470. So vom *tornus* bei Plin. XXXVI, 193: *(vitrum) aliud flatu figuratur, aliud torno teritur, aliud argenti modo caelatur.* Eher als τόρνος könnte τόρος die Bedeutung eines Meissels oder von etwas ähnlichem gehabt haben, vgl. Hes. s. v. τόρος· ἐργαλείον φρεωρυχικόν· (so auch Phot. p. 596, 6) καὶ εἰς ὃ ὁ στελεὸς ἐμβάλλεται. Eust. ad Od. V, 249 p. 1533, 10.

dem Rade befestigtes grabstichelartiges Instrument gedacht werden kann.

Die Arbeit mit dem Schnitzmesser oder mit Meisseln verschiedener Art, mit Hammer oder Schlägel, ist auf zahlreichen alten Denkmälern dargestellt, und zwar sowohl die Arbeit in Holz, wie in Stein; namentlich zeigen die Reliefs der Trajanssäule viele Beispiele davon. Verschiedene solcher Vorstellungen werden unten bei Betrachtung der einzelnen Gebiete der Arbeit in harten Stoffen noch beigebracht werden; die dabei benutzten Geräthe aber sind wenig deutlich erkennbar, da sie theils zu klein dargestellt, theils durch die sie umschliessende Hand des Arbeiters grossentheils verdeckt sind. Dafür gebe ich in Fig. 41 einige andere Beispiele von Meisseln: *a* und *b*

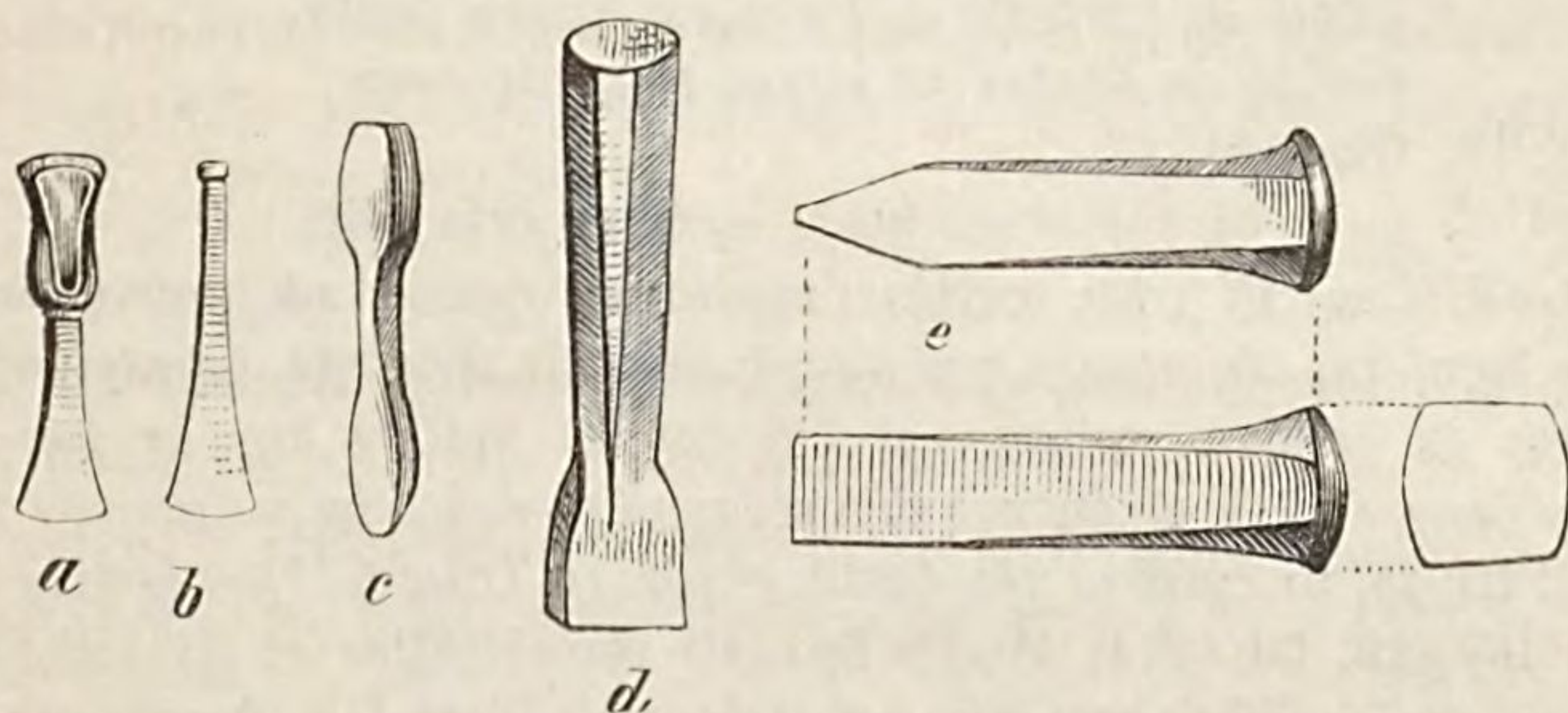


Fig. 41.

sind Originale des britischen Museums, nach Rich p. 543; *b* war ganz von Metall, *a* hatte ein jetzt fehlendes Heft von Holz, auf das mit dem Schlägel gehämmert wurde. Die beiden nächsten, *c* und *d*, sind Grabsteinen, auf denen allerlei Handwerksgeräth von Zimmerleuten dargestellt ist, entnommen, bei Gruter p. 644, 2 u. 644, 1¹⁾; *e* ist ein Original der Züricher Sammlung, in $\frac{1}{4}$ natürl. Gr. von zwei Seiten wiedergegeben. Breitmeissel sind *a*, *b*, *d* und *e*; *c* scheint etwas spitzer zu sein, obschon noch nicht völlig zugespitzt. Solche ganz zpitze Meissel erblicken wir mehrfach auf Gemmen in der Hand von

¹⁾ Letzterer Grabstein ist offenbar identisch mit einem heut im capitulinischen Museum befindlichen, von dem ich eine genaue Zeichnung besitze; abgebildet sind: ein Hammer, zwei Zirkel, ein Meissel, ein Bleiloth, ein Winkelmass und ein Richtscheit; nur die Anordnung ist bei Gruter willkürlich etwas verändert.

Arbeitern, die in Stein meisseln, vgl. Jahn, Ber. d. S. G. 1861 Taf. VI, 2 u. 4. Taf. IX, 3.

Eine sehr alte Erfindung ist ferner die Säge.¹⁾ Der Mythos nannte bald den Daedalus ihren Erfinder²⁾, bald seinen Neffen Talus³⁾ oder Perdix⁴⁾; als Modell oder als erstes Werkzeug wird bald die gezahnte Kinnlade einer Schlange, bald die Gräte eines Fisches bezeichnet.⁵⁾ Sie heisst im Griech. πρίων⁶⁾ oder πρίκτης⁷⁾; sägen heisst πρίειν⁸⁾, mit den

¹⁾ Vgl. Beckmann, Beitr. z. Gesch. d. Erfindungen II, 254 ff.

²⁾ Plin. VII, 188: fabricam materiariam Daedalus (invenit) et in ea serram. Senec. epp. 90, 14 (Daedalus) serram commentus est.

³⁾ Ovid. met. VIII, 243:

ille (Talus) etiam medio spinas in pisce notatas
traxit in exemplum, ferroque incidit acuto
perpetuos dentes et serrae repperit usum.

Cf. id. Ibis 500:

ut cui causa necis serra reperta fuit.

Diod. Sic. IV, 76: διαγόνι περιτυχών ὄφρως καὶ ταύτῃ ξυλίφιον μικρὸν διαπρίσας, ἐμιμήσατο τὴν τραχύτητα τῶν ὀδόντων. διόπερ κατασκευασάμενος ἐκ αἰδήρου πρίονα καὶ διὰ τούτου πρίζων τὴν ἐν τοῖς ἔργοις ξυλίνην ὕλην, ἔδοξεν εὐχρηστον εὐρηκέναι μέγα πρὸς τὴν τεκτονικὴν τέχνην. Apoll. III, 15, 9: διαγόνα γὰρ ὄφρως εὐρών (ὁ Τάλως) ξύλον λεπτὸν ἔπρισε.

⁴⁾ Hygin. fab. 274: Perdix Daedali sororis filius et circinum et serram ex piscis spina repperit; cf. fab. 39: Daedalus Perdicem sororis suae filium propter artificii invidiam, quod is primum serram invenerat, summo tecto deiecit. Isid. Orig. XIX, 19, 9: serrae circinique usum Perdices quidam adolescens invenit, quem puerum Daedalus frater matris suae studiis perdocendum acceperat. cuius pueri tantum ingenium fertur, ut dum materiae dividendae compendium quaereret, spinam piscis imitatus de ferro laminam exasperans dentium mordacitate armavit, quam serram artifices nuncupant. Vgl. auch Serv. ad Virg. Georg. I, 143. Fulgent. myth. III, 2.

⁵⁾ Beckmann p. 260 fg. denkt bei der spina piscis an den Sägefisch. Ein anderes Modell, aus der Pflanzenwelt entnommen, bezeichnet Plin. XXIV, 130: alii serratam (chamaeydryn) et ab ea serram inventam esse dixerunt.

⁶⁾ Aber Phot. p. 448, 19: πριών· ὀξύτόνως, τὸ ἄρμενον· πρίων δέ, ὡς παίων, ὁ τέμνων τῷ ἀρμένῳ τούτῳ. Vgl. Lobeck ad. Soph. Ai.² p. 163.

⁷⁾ In dieser Bedeutung steht πρίκτης bei Poll. VII, 113. Hes. v. πρίκτης· ῥίνη, πρίων. (Doch lesen manche an beiden Stellen πρίκτις.)

⁸⁾ Thuc. IV, 100. Plut. de prim. frig. 17 p. 953 B. Poll. VII, 114. Sehr häufig πριστός, gesagt, Hom. Od. XVIII, 196. XIX, 564. Eurip. b. Plut. de aud. 16 p. 46 F: πριστοῖσι λόγχης θέλγεται ῥινήμασιν. A. P. VI, 233, 6: πριστὸν ψήκτρας κνήμα αἰδηρόδετον. Auch εὐπριστός, Theophr. h. pl. V, 6, 3.

Compositis ἐκπρίειν, ἀποπρίειν, διαπρίειν u. ä.¹⁾, oder πρίζειν²⁾; das Sägen πρίσις³⁾; der Sägende πριστήρ oder πρίστης⁴⁾; was wir Sägespäne nennen, die Abfälle beim Sägen, heisst πρίσμα⁵⁾ oder πρίωμα.⁶⁾ Was wir das Blatt der Säge nennen, hiess ταρσός⁷⁾; die Zähne ebenfalls ὀδόντες.⁸⁾ Im Lat. heisst das Werkzeug *serra*⁹⁾, eine kleine Säge *serrula*¹⁰⁾, sägen *serrare*¹¹⁾, der Säger *serrarius*¹²⁾, das Sägen *serratura*¹³⁾, Sägespäne *ser-*

¹⁾ Herod. IV, 65. Thuc. VII, 25 (cf. Poll. VII, 114). Arist. Equ. 768. Plat. Conv. p. 193 A. Luc. Tox. 33. Plut. de Alex. fort. 13 p. 345 A. A. P. XI, 14, 3. Schol. Eurip. Med. 610. Geop. IX, 11, 7.

²⁾ Plat. Theag. p. 125 B. Geop. V, 21, 3. IX, 11, 10. Poll. l. l.: πρίειν δὲ λέγεται τὸ πρίζειν.

³⁾ Arist. part. an. I, 5 p. 645 B, 17. Theophr. h. pl. V, 5, 4.

⁴⁾ Diod. Sic. XIX, 58. Poll. VII, 114: οἱ δὲ πρίσται τομεῖς ἂν καλοῖντο. Als ein Werk des Myron nennt Plin. XXXIV, 57 'pristas'. Petersen, A. Z. f. 1865 p. 91 fg., hat vermuthet, dass dies eine Gruppe war, welche zwei Sägende darstellte.

⁵⁾ Theophr. H. pl. V, 6, 3. Geop. III, 13, 8. X, 28, 3. A. P. XI, 207, 4. Uebertr. bei Ar. Ran. 881: παραπρίσματ' ἐπῶν.

⁶⁾ Hes. πριώμασι· πρίσμασι. Poetisch ist ἑκβρώμα, Soph. Trach. 700: ὥστε πρίονος

ἑκβρώματ' ἂν βλέψαις ἐν τομῇ ξύλου.

Cf. Schol. ib. Doch auch bei Ar. hist. an. IX, 40 p. 625 A, 9.

⁷⁾ Opp. Hal. V, 201:

ἄμφω δὲ τρηχεῖαν ἐρειδομένου σιδήρου
ἀλκὴν αὖ ἐρύουσι, καὶ οὔποτε ταρσὸς ὀδόντων
τέτραπται μίαν οἶμον ἐπειγόμενος δ' ἐκάτερθεν
κλάζει τε πρίει τε καὶ ἔμπαλιν ἔλκεται αἰεὶ.

Cf. Cyneg. I, 409.

⁸⁾ Theophr. h. pl. V, 6, 3. Diod. Sic. IV, 76. Nic. Ther. 85; cf. ib. 52:

ἡ πριόνεσσι τομαίῃ
κέδρος πολυόδουσι καταψηχθεῖσα γενείοις.

⁹⁾ Lucr. II, 410: serrae stridentis acerbus horror. Cic. Tusc. V, 40, 116: stridor serrae, tum cum acuitur. Varr. ap. Non. p. 223, 19 u. s.

¹⁰⁾ Cic. p. Cluent. 64, 180. Varr. r. r. I, 50, 2. Pallad. I, 43, 2. Colum. de arb. 6, 4. Cels. VII, 33. Prisc. III, 42 p. 617 P.

¹¹⁾ Ist selten. Veget. r. m. II, 25. Hieron. in Jesai. XV, 57, 1. *Serrabilia* bei Plin. XVI, 227 ist eine Conjectur Harduins nach Theophr. h. pl. V, 6, 3: εὐπριστα (Codd. surabilia, furabilia, forabilia). Hingegen ist *serratus* im Sinne von gezahnt häufig, vgl. Plin. IX, 182. X, 199. XI, 122. 160. 164. XX, 159 u. s.

¹²⁾ Auf Inschr. *sector serrarius*, C. I. L. I, 1108; *statio serrariorum Augustorum*, C. I. L. II, 1131 (cf. 1132); vgl. Hübner, Monatsber. der Berl. Akad. f. 1861 p. 93. Gloss. Philox. v. λιθοπρίστης.

¹³⁾ Pallad. Febr. 17, 2.

rago.¹⁾ Das Sägeblatt heisst *lamina*²⁾, die Zähne gleichfalls *dentes*.³⁾ Was ihren Gebrauch anlangt, so war die Säge zwar, wie auch heute noch, vornehmlich ein Werkzeug für die Holzarbeit⁴⁾; aber nicht minder diente sie dazu, Horn⁵⁾ oder Elfenbein⁶⁾ in Platten zu schneiden; und ebenso war die Steinsäge bereits den Alten bekannt.⁷⁾ Form und Construction der Säge war natürlich je nach ihrer Bestimmung und Anwendung verschieden; meistens aber, bis auf die Steinsäge, über die wir noch speciell an einem andern Ort werden zu handeln haben, war das schneidende Blatt ausgezahnt. Die gewöhnlichste Art war wohl unserer heutigen Holzsäge (auch Klobensäge genannt) entsprechend, d. h. ein Holzgestell mit zwei Handgriffen, in welches das Blatt eingespannt war. Solche sehen wir auf verschiedenen, unten noch näher zu besprechenden Darstellungen

¹⁾ Cael. Aur. morb. acut. I, 14 (106); id. chron. IV, 8 (120): cum cervini cornus serragine, quam Graeci ρίνημα vocant.

²⁾ Virg. Georg. I, 143: argutae lamina serrae. Isid. Or. XIX, 19.

³⁾ Ov. met. VIII, 246. Vit. I, 6, 7. Plin. XVI, 227. *Serra dentata* im Gegensatz zur glatten Säge, Vit. II, 7, 1.

⁴⁾ Virg. Georg. I, 143:

tum ferri rigor atque argutae lamina serrae —
nam primi cuneis scindebant fissile lignum.

Als Werkzeug des τέκτων, Poll. X, 146. A. P. VI, 203, 3: ἰθύδρομος πρίων, ebd. 204, 2. Bei Aesop. f. 125 πελέκεις und πρίονες zum Fällen und Verkleinern der Tanne; ebenso Babr. 64, 8:

τῶν πελέκειν τε τῶν αἰεί σε κοπτόντων,
τῶν πρίονων τε τῶν αἰεί σε τεμνόντων.

Als einfachstes, von Lycurg erlaubtes Geräth beim Hausbau, Plut. apophth. reg. p. 198 E; namentlich für Herstellung von Thüren, Plut. Lyc. 13. apophth. Lac. p. 227 B. es. carn. II, 2 p. 997 C. Vgl. Plut. Qu. conv. III, 6, 4 p. 654 F., wo τριμμός πρίονων zusammen mit κτύπος ραιστήρων als Lärm am Beginn des Tages genannt werden. S. auch Soph. Trach. 699. Arist. Ach. 36. Nic. Ther. 52. Theophr. h. pl. V, 5, 4; ib. 6, 3. Poll. VII, 114. Plin. XVI, 198. Col. arb. 9, 2. etc.

⁵⁾ Thuc. IV, 100, 2: κεραία μεγάλην δίχα πρίσαντες ἐκοίλαναν ἅπασαν. Plut. de prim. frig. 17 p. 953 B: ἀλλὰ μὲν καὶ δέρματα καὶ κέρατα ζώων ὅλα μὲν αὐγὴν οὐ διήκιν ὑπὸ στερεότητος· ὅταν δὲ πρισθῇ καὶ καταξερθῇ γίνεται διαφανής.

⁶⁾ Hom. Od. XVIII, 196. XIX, 564. Luc. hist. conser. 52.

⁷⁾ Theophr. lap. 5 u. 41. Vit. II, 7, 1. Plin. XXXVI, 51 135. 159. 167. Bei Poll. X, 148 heisst sie πρίων λιθοπρίστης.

des Tischlerhandwerks theils in der Hand eines einzelnen, theils in denen zweier Arbeiter, deren correspondirende Bewegung beim Sägen Aristophanes gelegentlich einmal schildert.¹⁾ Dann gab es andere, deren Blatt, wie ebenfalls bei manchen heutigen Sägen, nur in einen bogenartig gekrümmten Handgriff (wie die Sehne des Bogens) befestigt war²⁾; ferner eine Art Handsäge (was wir heut Stichsäge nennen), bei der das Blatt nur an einem Ende einen Griff hat, am andern spitz ausläuft; Palladius hat dafür die Benennung *lupus*, Wolf, aufbewahrt.³⁾ Auch Handsägen mit krummem, rings ausgezahnem Blatte werden genannt; Cicero spricht von einer solchen, welche geeignet sei, um damit den Boden eines Kastens herauszusägen.⁴⁾ — Verschiedene Sägen sind nach antiken Monumenten in Fig. 42 abgebildet. Fig. 42 a, nach Rich p. 564, ist aus zwei antiken Denkmälern zusammengestellt:

¹⁾ Ar. Vesp. 694: καθ' ὥς πρίονες ὁ μὲν ἔλκει, ὁ δ' ἀντενέδωκε. (Das Lemma des Schol. liest πρίονα.) Etwas weitschweifig beschreibt das Philostr. Imagg. I, 16: οἱ δὲ ἐπὶ τοῦ πρίονος ἔννοιάν τε ὑπερβεβλήκασι πᾶσαν καὶ σοφίαν, ὁπόση χειρός τε καὶ χρωμάτων. σκόπει γάρ τῳ ξύλῳ πρίων ἐμβέβληται, καὶ διήκται αὐτοῦ ἤδη. διάγουσι δὲ αὐτὸν οὗτοι οἱ Ἔρωτες, ὁ μὲν ἐκ τῆς γῆς, ὁ δ' ἀπὸ μηχανῆς, ὀρθουμένῳ τε καὶ προνεύοντε. τουτὶ δὲ ἐναλλάξ ἡγώμεθα. ὁ μὲν γὰρ νένευκεν ὥς ἀναστητόμενος, ὁ δὲ ἀνέστηκεν ὥς νεύων. καὶ ὁ μὲν ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸ στέρον ἀναπέμπει τὸ ἄσθμα· ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ μετεώρου καὶ τὴν γαστέρα πίμπλαται, κάτω ξυνερείδων τῷ χεῖρει. Darstellungen dieser Art zu sägen, wobei ein Arbeiter auf der Erde, der andere hoch steht, haben sich mehrere erhalten; s. Micali, Italia tav. 49, 2. Jahn, Abh. d. S. G. d. W. XII T. IV, 5; vgl. B. d. S. G. d. W. f. 1861 p. 337.

²⁾ Eine solche wird offenbar bezeichnet A. P. VI, 204, 2: καὶ τέτανον νῶτῳ καμπτόμενον πρίονα. Vielleicht ist das die Säge, für welche bei Hesych. der Name ὀνίσκος erhalten ist; s. h. v.: τεκτονικὸς πρίων; wenigstens könnte der Name von dem krummen Handgriff, welcher an den krummen Rücken des Esels erinnert, hergeleitet sein.

³⁾ Pallad. r. r. I, 43, 2: lupos id est serrulas manubriatas minores maioresque ad mensuram cubiti, quibus facile est, quod per serram fieri non potest, resecando trunco arboris aut vitis interseri.

⁴⁾ Cic. p. Cluent. 64, 180: cum exsertio illa fundi animadvertetur, quaerebant homines, quonam modo fieri potuisset. Quidam ex amicis Sassiae recordatus est, se nuper in auctione quadam vidisse in rebus minutis aduncam ex omni parte dentatam et tortuosam venire serrulam, qua illud potuisse ita circumsecari videretur.

das Blatt ist von einem Grabrelief entnommen (bei Gruter p. 166, 1¹)); das Gestell aber, das durch die Ringe an beiden Enden der Klinge geht, ist hinzugefügt nach einem ähnlichen

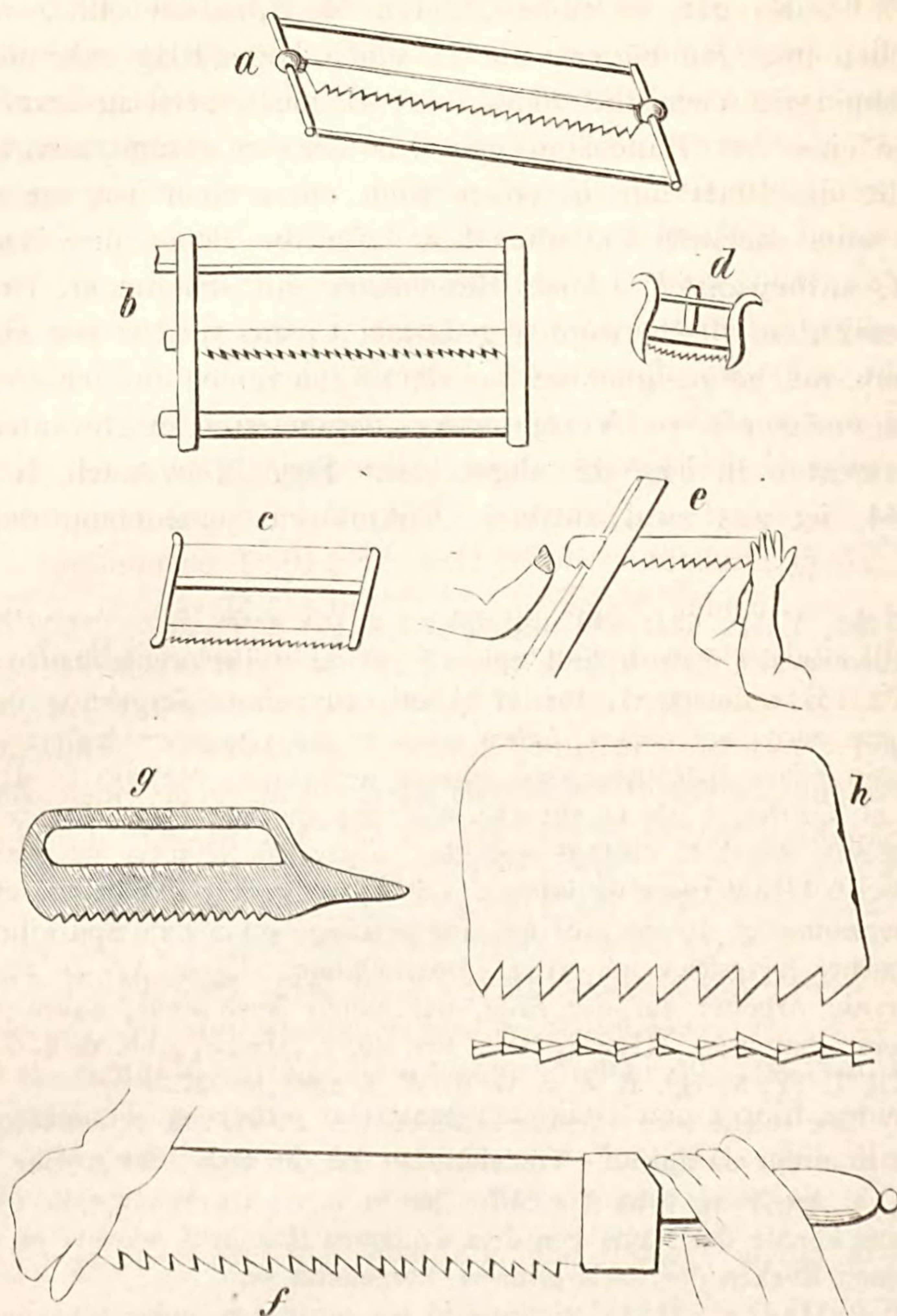


Fig. 42.

Instrument, welches in roher Weise auf einer (von Rich leider nicht näher bezeichneten) Vase gezeichnet ist. Diese Säge ist

¹) Dass dies nur ein Sägeblatt ohne Rahmen sei, meinte auch Beckmann, Beitr. z. Gesch. d. Erfindgn. II, 263.

eine sog. Schrotsäge oder Klobensäge, mit der man Baumstämme in Planken und Bretter schneidet. Fig. 42 *b*, eine ähnliche Säge mit festem Rahmen, ist auf einem etruskischen Relief bei Micali, Italia av. il. dom. d. Rom. tav. 49, 2 dargestellt; zwei Männer arbeiten damit. (Das Blatt der Säge hat man sich in senkrechter Lage gegen das Gestell zu denken.) Fig. 42 *c* ist von einem in den Katakomben gefundenen, auf Goldgrund gemalten Glasgefäßboden entnommen (in der vaticanischen Bibliothek), worauf die Hauptarbeiten des Tischlers dargestellt sind. Diese Säge, mit der ein Arbeiter ein Brett durchsägt, entspricht ganz der heutigen; das Gestell von Holz besteht aus zwei Querriegeln oder Armen, die in der Mitte durch einen senkrecht auf ihnen stehenden Steg verbunden sind; oben sind die Arme durch einen Strick verbunden, unten ist das Sägeblatt eingezogen.¹⁾ Fig. 42 *d* ist eine kleine Säge, vom selben Grabstein wie *a*, Gruter 116, 1 entnommen (wo ausser den beiden Sägen noch Hämmer, Messer u. a. dargestellt sind); etwas abweichend ist die Abbildung bei Rich s. v. *serrula*. Beckmann²⁾ erklärt diese für eine Längesäge oder Oertsäge; nur sei dieselbe fehlerhaft gezeichnet. 'Man sieht die beiden Querarme, zwischen welchen an dem einen Ende das Sägeblatt befestigt ist, man sieht den Riegel, der diese Arme in der Mitte verbindet, der aber dem Sägeblatte zu nahe gezeichnet ist. In der Mitte dieses Riegels ist das Spannholz, womit hinten das Seil und dadurch die Säge angespannt wird'. Fig. 42 *e* ist von einem etruskischen Relief, bei Micali, Italia tav. 49, 1; leider verstümmelt. Zwei Männer durchschneiden hier einen Balken vermittelt einer an beiden Seiten mit einer Handhabe versehenen Säge (vgl. Jahn Ber. d. S. G. f. 1861 p. 336 f.). Fig. 42 *f* ist eine Stichsäge, die nicht in einem Gestell oder Rahmen, sondern nur an einem

¹⁾ Ganz ebenso ist die Säge construiert auf dem weiter unten abgebildeten und besprochenen herculanischen Wandgemälde der als Tischler hantirenden Ercoten, obgleich Rich p. 252 davon eine Abbildung giebt, die von der bei Jahn, Abh. d. S. G. d. W. Taf. VI, 3 und den andern mir zugänglichen in der Construction der Säge abweicht. Vgl. darüber unten Abschn. 11 § 5.

²⁾ Beitr. a. a. O. p. 264.

Griff befestigt ist; die Abbildung ist nach einem Relief des Palazzo Spada, das den Daedalus vorstellt, welcher für die Pasiphaë die hölzerne Kuh verfertigt, Braun, zwölf Basreliefs Taf. 51 (auch Gál. myth. 130, 486 und Rich a. a. O.). Andere Darstellungen von Sägen werden unten noch angeführt werden. Fig. 42 *g* ist eine kleine Handsäge nach einem Originale der Züricher Sammlung, in $\frac{1}{6}$ natürl. Gr., ganz von Eisen; *h* stellt ein Stück eines antiken Sägeblatts derselben Sammlung in Originalgrösse vor; darunter ist die Verschränkung der Sägezähne angegeben.

Ebenfalls vornehmlich ein Werkzeug des Holzarbeiters, das aber auch in andern harten Stoffen angewandt zu werden pflegte, ist der Bohrer. Zwei Namen für denselben kommen bereits bei Homer vor: τρύπανον und τέρετρον. Ersterer ist die allgemeine Bezeichnung für jegliche Art Bohrer überhaupt, denn bohren selbst heisst τρυπᾶν¹⁾, selten τρυπανίζειν²⁾; davon τρύπησις³⁾, τρυπητής⁴⁾; τρύπημα das Bohrloch⁵⁾, ἐκτρύπημα, der Bohrstaub.⁶⁾ Als Werkzeug des τέκτων oder ναυπηγός wird das τρύπανον öfters erwähnt⁷⁾, auch als Geräth des Landmanns⁸⁾; in den meisten Fällen scheint ein einfacher Handbohrer darunter verstanden zu sein. Worin sich aber das τρύπανον vom τέρετρον unterschied, das wissen wir nicht. Letzteres wird ebenfalls vielfach als Werkzeug für Tischlerarbeit

¹⁾ Hom. Od. IX, 384. Plat. Crat. 387 E. Theag. 124 B. Plut. conv. sept. sap. 13 p. 156 B. Auch ἐκτρυπᾶν, Geop. X, 23, 5 u. 59, 1; διατρυπᾶν, übertr. bei Arist. h. an. IV, 4, p. 528 B, 32; u. ä.

²⁾ Hes. τρυπανίζεται τρυπάνω πλήσσεται.

³⁾ Arist. eth. eud. VII, 10 p. 1242 A, 18. Theophr. h. pl. V, 3, 3. Geop. IV, 13, 1.

⁴⁾ Plat. Cratyl. 388 D. Gloss. gr.-lat. terebrator.

⁵⁾ Arist. Pac. 1234 E. M. p. 726, 55.

⁶⁾ Theophr. h. pl. V, 6, 3.

⁷⁾ Hom. Od. IX, 384. Eurip. Cycl. 460. Plat. Crat. 388 A. Luc. Char. 21. Iup. conf. 11. Ath. V, 207 A. Poll. VII, 113. X, 146. A. P. VI, 103, 5: τρύπανά θ' ἐλκεσίχειρα; ib. 204, 3: περιαγὲς τρύπανον; ib. 205, 7: τρύπανά τ' εὐδίνητα. Τρύπανον στρέφειν bei Philostr. Imagg. I, 16. Die Form τρυπάνη bei Hes. s. h. v.: ἐργαλεῖον τεκτονικόν. Der Griff oder das Heft des Bohrers heisst τρυπανοῦχος, Poll. II, 11.

⁸⁾ Geop. IX, 8, 1; 10, 4. X, 64, 5; 67, 2.

oder Schiffbau¹⁾, auch für den Landmann²⁾ genannt; die späteren Lexicographen erklären einfach beide für identisch³⁾, aber andere Stellen weisen uns darauf hin, dass zwischen beiden irgend welcher bestimmter Unterschied bestanden haben muss.⁴⁾ Es ist daher leicht möglich, dass zwischen beiden ein ähnlicher Unterschied obwaltete, wie der, welchen wir bei römischen Schriftstellern finden zwischen *terebra antiqua* und *terebra Gallica*. *Terebra* heisst im Lat. überhaupt der Bohrer und es ist das die einzige dafür existirende Bezeichnung; Plinius nennt als ihren Erfinder wiederum den Daedalus⁵⁾. Bohren ist *terebrare*⁶⁾, *terebratio*⁷⁾, der Bohrstaub *terebramen*.⁸⁾ Man unterscheidet nun aber zwei Arten: die eine heisst *terebra antiqua*, ist also offenbar die älteste und einfachste Art; dieser Bohrer macht beim Arbeiten feinen Bohrstaub, *scobes*, und scheint demnach unserm gewöhnlichen Nagelbohrer zu entsprechen.⁹⁾ Die andere heisst *terebra Gallica*; sie macht beim Bohren *ramenta*, also Späne, es war also ein Bohrer mit tieferem Gewinde, etwa was wir heute einen Schneckenbohrer

¹⁾ Od. V, 246. XXIII, 198. Plut. es. carn. II, 2 p. 997 C. Poll. II. II.

²⁾ Geop. V, 35, 1; 36, 1.

³⁾ Hes.: τέρετρα· τρύπανα. E. M. p. 752, 43: τέρετρον· τρυπάνιον; ebenso Phot. p. 578, 10.

⁴⁾ A. P. VI, 103, 5 werden τέρετρα neben τρύπανα und ἀρίδες genannt, ebenso 205, 7, wo sie ὀκήμεντα (ὀξήμεντα coniec. Hecker) heissen. Grashoff, d. Schiff bei Homer p. 6, meint, τέρετρον sei ein kleiner, τρύπανον ein grosser, von Mehreren gehandhabter Bohrer; aber dagegen sprechen Stellen, wo das τρύπανον von einem Arbeiter gehandhabt wird.

⁵⁾ VII, 198. Vgl. ferner Cat. r. r. 41, 3. Vit. X, 22, 3. Isid. Origg. XIX, 19, 14. Cels. VIII, 3. Auch die Form *terebrum* kommt vor, aber spät: Hieron. in Jesai. XII, 44, 12: quis possit hic credere, quod ascia, lima et terebro malleoque formetur Deus.

⁶⁾ Von Arbeit in Holz, Cat. r. r. 41, 3. Virg. Aen. II, 38. Ov. fast. VI, 698. Vit. X, 22, 5; von Stein, Vit. IX, 9, 4; von Metall, *exterebrare*, *perterebrare*, Cic. Div. I, 24, 48. Spätl. *terebrator*, τρυπητής, Gloss. Labb.

⁷⁾ Vit. IX, 9, 10. X, 13, 3. Col. IV, 19, 13. XV, 11, 11; de arb. 26 u. ö.

⁸⁾ Fulgent. myth. II, 19.

⁹⁾ Colum. IV, 29, 15: antiqua terebra, quam solam veteres agricolae noverant, scobem faciebat. Id. de arb. 8, 4.

nennen.¹⁾ Möglich demnach, dass wir einen ähnlichen Unterschied in der Art der Gewinde auch bei τρύπανον und τέρετρον anzunehmen haben, nur mit der Einschränkung, dass jenes auch die allgemeine Bedeutung jedes Bohrers überhaupt hat. — Ausser den Handbohrern kannten aber die Alten, und zwar schon zu Homers Zeiten, auch den sog. Drill- oder Drehbohrer, welcher durch die darum gewickelte Schnur eines Bogens gedreht wird.²⁾ Homer beschreibt uns die Arbeit mit einem solchen Drillbohrer, den er aber auch nur τρύπανον nennt, sehr deutlich³⁾; auch Euripides benutzt ihn einmal zu einem Gleichnisse.⁴⁾ Wir haben auch noch die griechische Benennung dieses Bohrers erhalten: er hiess ἀρίς⁵⁾, und man verstand darunter sowohl das ganze Geräth, als auch speciell die um den Bohrer gewickelte Schnur⁶⁾, welche nebenbei auch

¹⁾ Colum. IV, 29, 16: nos terebram quam Gallicam dicimus ad hanc insitionem commenti longe habiliorem utilioreque comperimus, nam sic excavat truncum, ne foramen inurat. quippe non scobem sed ramenta facit. Id. de arb. l. l. Pallad. Febr. 17, 7. Id. Mart. 8, 1. Id. Oct. 8, 3. Plin. XVII, 116: Gallica terebra quae excavat nec urit. Geop. IV, 13, 2: τέρετρον τὸ καλούμενον Γάλλικον.

²⁾ Die Anwendung des Drillbohrers geht in noch frühere Zeiten zurück; wir sehen ihn bereits auf sehr alten aegyptischen Wandgemälden, vgl. Wilkinson, manners and customs III, fig. 359, 2.

³⁾ Od. IX, 384:

ὥς ὅτε τις τρυπῶ δόρυ νήϊον ἀνὴρ
τρυπάνῳ, οἱ δὲ τ' ἔνερθεν ὑποσσεύουσιν ἱμάντι
ἀψάμενοι ἐκάτερθε, τὸ δὲ τρέχει ἔμμενός αἰεὶ.

⁴⁾ Cycl. 460:

ναυπηγίαν δ' ὡσεὶ τις ἀρμόζων ἀνὴρ
διπλοῖν χαλινοῖν τρύπανόν κωπηλατεῖ,
οὕτω κυκλώσω δαλὸν ἐν φαεσφόρῳ
Κύκλωπος ὄψει καὶ συναυανῶ κόρας.

⁵⁾ A. P. VI, 103, 2: καὶ γυράς ἀμφιδέτους ἀρίδας, wo ihn das Attribut deutlich zeichnet. Auch VI, 205, 5 wird er unter den τέκτονος ἄρμενα genannt, und ebenso bei Poll. VII, 113 u. X, 146. Suid. ἀρίδες ἢ εὐθεία ἀρίς, τὸ τεκτονικὸν ἐργαλεῖον. (Ob man auch τορεύς, A. P. VI, 205, 8: καὶ γόμφων οὗτοι τοὶ πίκυρες τορέες, als Bohrer fassen soll, dafür fehlt weiterer Anhalt).

⁶⁾ Man vgl. die Erwähnungen des Drillbohrers als Werkzeug der Chirurgen, Oribas. p. 93, 16: ἐπερειδέσθω τῷ κρανίῳ ἢ αἰχμῇ τοῦ τρυπάνου . . . ἔπειτ' ἡρέμα τῇ ἀρίδι στρεφέσθω τὸ τρύπανον (beim Trepa-

den Namen *τρούπανία* gehabt zu haben scheint.¹⁾ — Was sonst die Construction der antiken Bohrer anlangt, so erfahren wir nur, dass die schon oben genannten, zu Hämmern resp. Hammerstielen geeigneten Holzarten auch für die Bohrer zu Griffen (*vaginae*) empfohlen werden.²⁾ Hinsichtlich der Anwendung des Bohrers ist zu bemerken, dass ausser der Holzarbeit sein Gebrauch in der Bildhauerkunst durch die uns erhaltenen Sculpturen hinlänglich bezeugt ist, wovon an anderer Stelle die Rede sein wird; erwähnt wird ferner seine Anwendung in der Gemmenschneidekunst³⁾ und in der Metallarbeit.⁴⁾ — Fig. 43 *a* zeigt uns einen gewöhnlichen antiken Bohrer, vollständig den heutigen gleichend, nach einem Original abgeb. bei Rich p. 612. Fig. 43 *b—e* sind Drillbohrer⁵⁾; *b* ist einem Vasenbilde der Petersburger Ermitage entnommen (Welcker, Alte Denkm. V, Taf. XVII, 1), wo ein Tischler im Begriff ist, damit in die Kiste, welche die Danae mit dem kleinen Perseus aufnehmen soll, ein Loch zu bohren. Die Linke des Mannes hält den Bohrer, die Rechte den Bogen, dessen Sehne allerdings nicht wiedergegeben ist. Fig. 43 *c* zeigt uns den Bogen nebst dem Bohrer; diese Instrumente liegen auf einem pompejanischen Wandgemälde, das den an der Kuh der Pasiphae arbeitenden Daedalus vorstellt, neben diesem an der Erde (Mus. Borb. VII, 55. Helbig, Camp. Wandgem. No. 1208). Hier ist die Gestalt des Bohrers charakteristisch: er hat nämlich, wie wir sehen, keinen Griff, aber mehrere vorstehende Rundleisten: offenbar zu dem Zweck, damit die Sehne des Bogens sich zwischen diesen beiden Leisten bewegen könnte,

niren; vgl. auch Hippocr. de artic. p. 789. Galen XIX, 85, 15); auch wo von strategischer Anwendung des Drillbohrers die Rede ist, wird die Schnur, womit der Bohrer gedreht wird, häufig *ἀρίς* genannt, vgl. Apollod. poliorc. p. 18 C ἵνα ἀρίδι στρέφηται (τὸ τρύπανον).

¹⁾ Poll. X, 146 erwähnt nach attischen Inschriften: τρύπανα τρυπανίας ἔχοντα, ἵσως τὴν ἀρίδα.

²⁾ Theophr. h. pl. V, 7, 8. Plin. XVI, 230.

³⁾ Plin. XXXVII, 200: plurimum vero in iis (sc. gemmis) terebrarum proficit fervor.

⁴⁾ Ein Metallbohrer heisst αἰδηροτρύπανον, Steph. Byz. s. v. Λακεδαίμων.

⁵⁾ Vgl. hierüber H. Heydemann in der Arch. Ztg. f. 1872 p. 37 fg. Blümner, Technologie. II.

ohne nach oben oder unten abzugleiten. Fig. 43 *d* ist dem schon oben erwähnten Glasgefäße der Katakomben entnommen (s. oben S. 221); und endlich *e* von dem gleichfalls schon

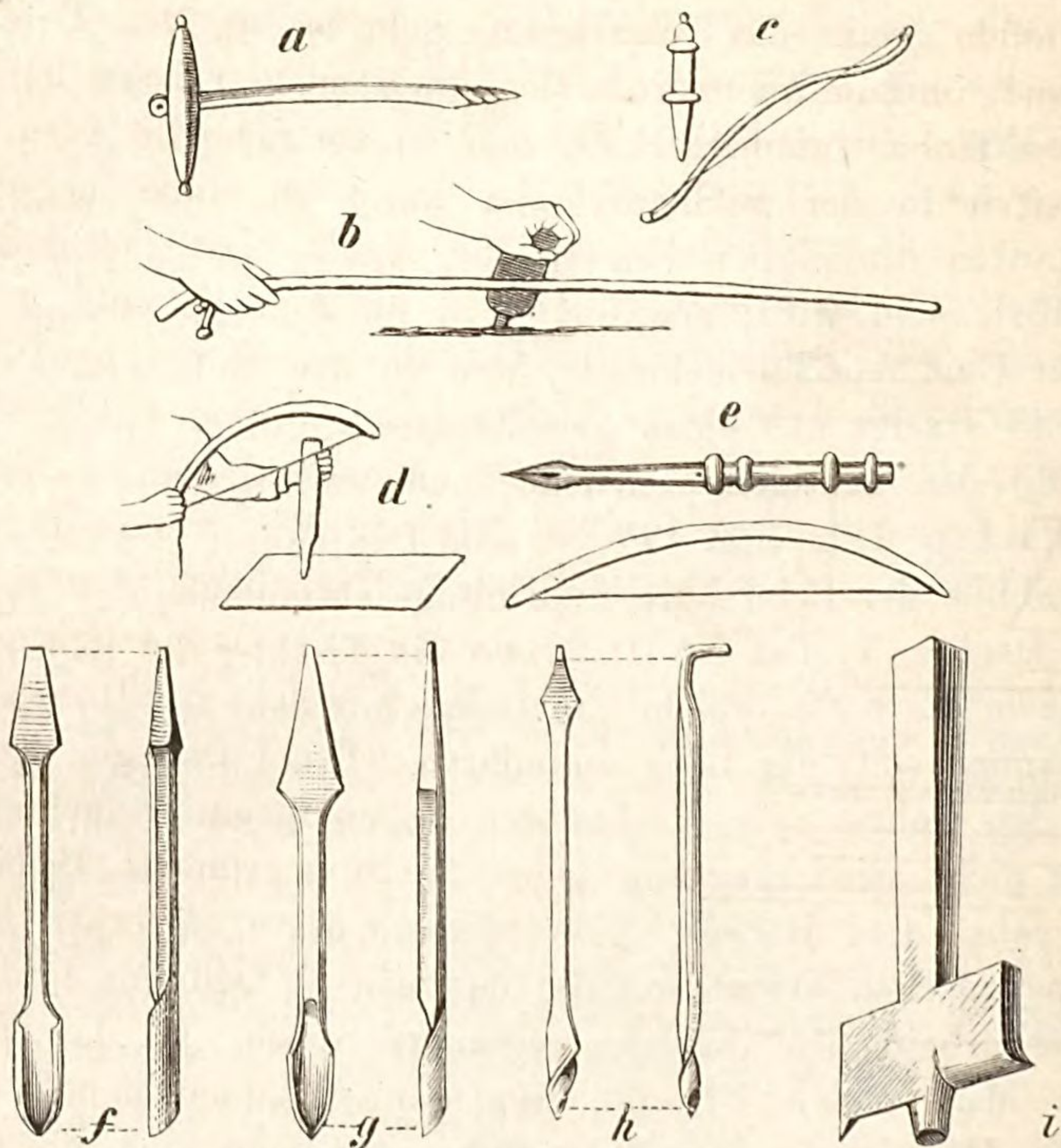


Fig. 43.

oben (S. 205 u. 215) angeführten Grabstein bei Gruter p. 644, 2; hier ist der Bohrer allerdings nicht in unmittelbarer Nähe des Bogens abgebildet, die Richtigkeit der Deutung geht aber schon aus den auch hier deutlich wiedergegebenen Rundleisten und der scharfen Spitze am unteren Ende des Werkzeuges hervor. Nach Originalen der Züricher Sammlung (die hölzernen Griffe sind nicht erhalten) sind *f*—*i*, und zwar *f* in $\frac{1}{8}$, *g* und *h* in $\frac{1}{6}$, *i* in $\frac{1}{5}$ natürl. Gr. Die ersten beiden, *f* und *g*, sind sog. Löffelbohrer, *h* ein gewöhnlicher Bohrer; besonders interessant aber ist *i*, ein Centrumbohrer. Das Ende des eisernen Stieles wurde auf das auszubohrende Brett gesetzt, und indem man das Werkzeug im Kreise herumführte, bohrte die scharfe Spitze (links) allmählich einen Kreis aus dem Brett heraus.

Unter den Geräthen, welche zum Glätten der Oberfläche harter Stoffe benutzt werden, dient der Hobel vornehmlich nur dem Holzarbeiter. Dass derselbe den Alten bekannt war, zeigen uns verschiedene alte Bildwerke, und es ist nicht zu bezweifeln, dass das Werkzeug, welches bei den Griechen *ρυσκάνη*¹⁾, im Lat., offenbar daraus herkommend, *runcina* heisst²⁾, unserm Hobel entspricht. Für hobeln kommen die Ausdrücke *ρυσκανίζειν*³⁾ *runcinare*⁴⁾ vor. Das Eisen im Hobel heisst im

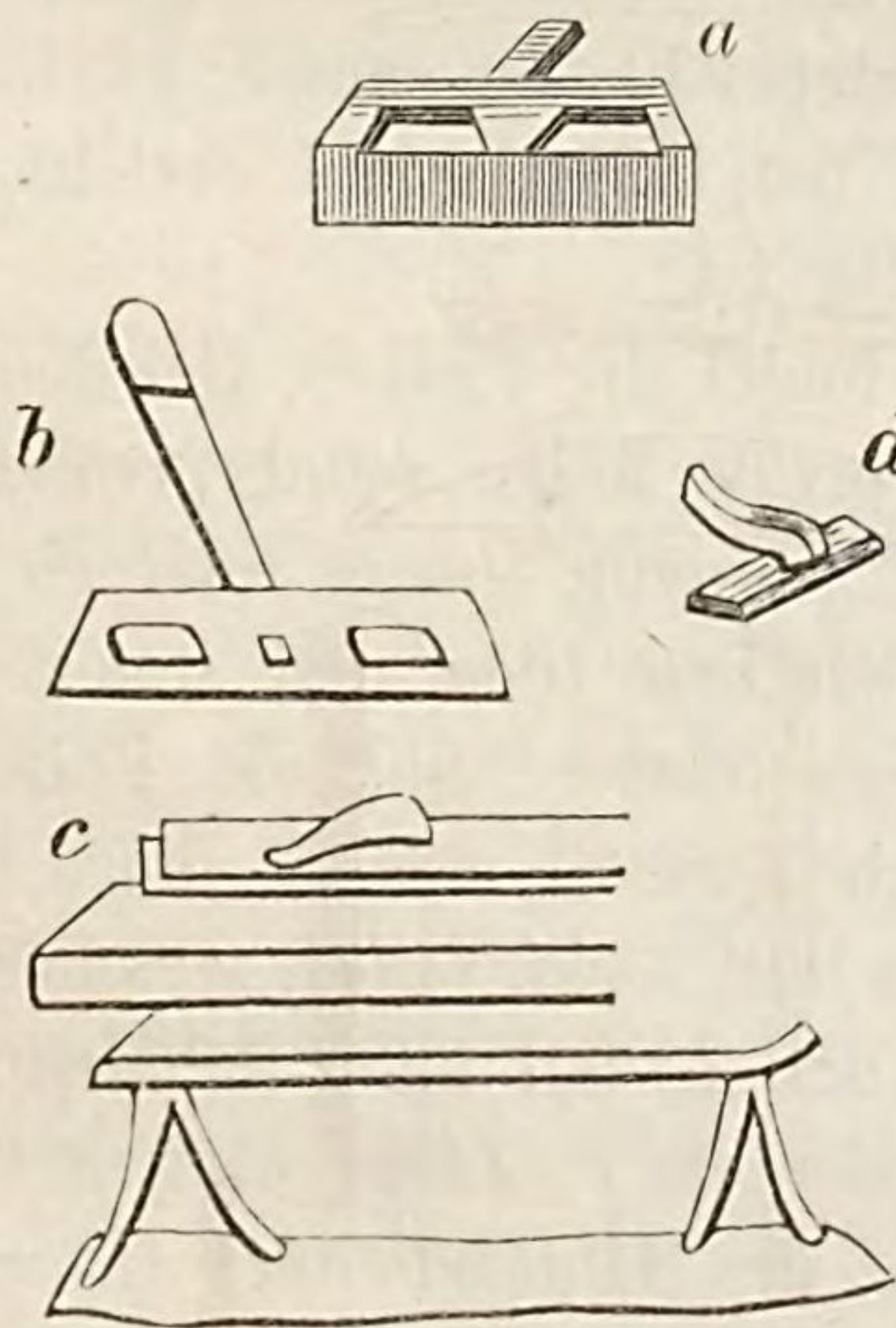


Fig. 44.

Griech. *ξίφη*⁵⁾, Lat. vermuthlich *plana*.⁶⁾ In Fig. 44 sind *a* und *b* Abbildungen von angeblichen Hobeln nach antiken Grabsteinen; *a* nach einem Grabstein in Rastadt, bei Rich p. 527, *b* nach Gruter p. 644, 2. Rich bemerkt zu *a*, man könne daran die Oeffnungen erkennen, durch welche die Hobelspäne hindurch fielen. Dagegen werden aber von kompetenter fachmännischer Seite gegründete Bedenken erhoben. Unsere modernen Hobel haben nur eine Oeffnung zum Austreten der Späne. Da das Hobel-

eisen, wenn es schneiden soll, unter einem Winkel von etwa 45° liegt, (wie denn auch die Querhölzer bei *a* und *b* so geneigt liegen), so hätte ein zweites Loch hinter der Schneide nicht nur keinen Zweck, sondern

¹⁾ Hesych.: *ρυσκάνη· τεκτονικόν ἐργαλεῖον*. Poll. X, 146. A. P. VI, 204, 3: καὶ πέλεκυν *ρυσκάναν* τε εὐαυγέα. Ob A. P. VI, 205, 2 mit κάλων οἱ ταχινοὶ βορέες der Hobel gemeint ist, bleibt zweifelhaft.

²⁾ Varr. L. L. V, 96 p. 113 M: *runcinare a runcina, cuius ρυσκάνη origo Graeca*. Plin. XVI, 225: (abies) *ramentorum crinibus pampinato semper orbe se volvens ad incitatos runcinae raptus*. Tertull. apol. 12 erwähnt die *runcina* neben *ascia* und *scobina* bei Herstellung der hölzernen Götterbilder.

³⁾ Gloss. gr. lat.: *runcinat: ρυσκανίζει*.

⁴⁾ Varr. l. l. Arnob. V, 28. Minuc. Fel. Oct. p. 23 E.

⁵⁾ Hesych. *ξίφαι· τὰ ἐν ταῖς ρυσκάναις δρέπανα ἢ αἰδήρια*.

⁶⁾ Arnob. VI, 14: *runcinarum levigata de planis (simulacra)*.

wäre unmöglich, da das Eisen dann in dem Holzblock keinen Halt finden könnte. Sollte das Eisen senkrecht in dem Holzkörper stehn, dann wären allerdings zwei Löcher möglich, die Wirkung des Werkzeuges könnte dann aber nicht mehr eine schneidende, sondern nur noch eine schabende sein. — Noch weniger deutlich sind *c* und *d*; *c* ist von dem schon mehrfach erwähnten Glasboden mit Malerei auf Goldgrund entnommen und zeigt ein Stück der Hobelbank mit dem Hobel darauf; *d* liegt in dem oben (S. 225) genannten Wandgemälde neben dem Drillbohrer am Boden und entspricht in seiner Form offenbar *c*, obgleich die Construction bei beiden nicht ersichtlich, auch wohl die Zeichnung flüchtig ist.

Eine weitergehende Anwendung findet die Feile. Bei den Griechen heisst sie *ρίνη*¹⁾, wovon *ρίναι* feilen, und *ρίνημα* Feilstaub oder Feilspäne²⁾; lat. *lima*³⁾, wovon *limare* oder *elimare*⁴⁾, und *scobina*; doch findet zwischen *lima* und *scobina* ein gewisser Unterschied statt, indem letztere nur die Feile der Holzarbeiter ist und daher auch speciell *scobina fabrilis* heisst.⁵⁾ Das Wort hängt zusammen mit *scobs*, *scobes*, welches Feilstaub, weiterhin aber überhaupt den Abfall beim Schaben, Kratzen, Bohren, Hobeln u. dgl. bedeutet.⁶⁾ *Lima* hingegen und *ρίνη* bedeuten ebenso die Feile des Holzarbeiters (*lima*

¹⁾ Xen. Cyrop. VI, 2, 33. A. P. VI, 205, 1. Luc. Toxar. 33. Dio Chrys. or. 30 p. 304 M. Poll. X, 146.

²⁾ A. P. IX, 310, 1. Dio Chrys. l. l. Herodian. I, 7, 9.

³⁾ Plaut. Men. I, 1, 9. Phaedr. IV, 8, 5. Isid. Or. XIX, 7, 4.

⁴⁾ Plin. XXXIV, 168. XXXVI, 54. Ovid. met. IV, 178. Auch *delimare* Plin. XXXIV, 111.

⁵⁾ Varr. L. L. VII, 68 p. 147 (Müll.): *scobinam a scobe: lima enim materia fabrilis est. Plautus in Nervolaria: scobinam ego lima actutum adrasi. Plin. XI, 180: asperitas . . . ut scobina fabrilis. Tertull. apol. 12: ungulis deraditis latera Christianorum: at in deos vestros per omnia membra validius incumbunt asciae et runcinae et scobinae. Isid. Orig. XIX, 19, 15.*

⁶⁾ *Ρίνημα* von Horn, Galen. XIV p. 240, 18; von Erz, Hippocr. p. 626, 41; von Eisen, Geop. XIII, 4, 3; von Silber, Sext. Emp. pyrrh. I, 129. *Scobes* vom Holz, Colum. XII, 44, 4; von Elfenbein Cels. V, 5. Col. VII, 10, 4. Scribon. comp. 16, von Knochen, Cels. VIII, 3; von Erz, Plin. XXXIV, 111; von Gold und Silber, Lamprid. Elag. 31.

*lignaria*¹⁾); wie diejenige, deren sich der Erzarbeiter bedient²⁾, der Goldarbeiter³⁾ oder der Gemmenschneider.⁴⁾ — Andere Mittel zum Glätten harter Stoffe, wie Fischhaut, Schleifstein, Schmirgel u. s. w. gehören den besonderen Gebieten der Arbeit in harten Stoffen an und werden daher an geeigneter Stelle besprochen werden.

Haben die bisher behandelten Werkzeuge alle den Zweck, den betreffenden Stoff entweder zur Arbeit herzurichten oder im allgemeinen seine Oberfläche zu bearbeiten, so haben wir hier auch derjenigen Vorrichtungen zu gedenken, welche dazu dienen, einzelne, gesondert hergestellte Theile eines aus harten Stoffen gearbeiteten Gegenstandes untereinander zu verbinden oder zu befestigen. Freilich wird die Mehrzahl dieser Vorrichtungen oder Verfahrensweisen ebenfalls besser ihre Erledigung bei eingehender Betrachtung der einzelnen Thätigkeiten in harten Stoffen finden: so namentlich Klammern und Bänder, sowie Leim bei der Holzarbeit, Mörtel, Caement, Dübel etc. bei der Arbeit in Stein, Löthen u. dgl. bei der in Metall. Gemeinschaftlich aber ist der Arbeit in harten Stoffen als Verbindungsmittel der Nagel, obgleich derselbe bei der Steinarbeit allerdings nur sehr vereinzelt Anwendung findet. Die entsprechende Bezeichnung dafür ist im Griech. ἥλος. Zwar wird auch γόμφος in diesem Sinne bisweilen gebraucht; aber γόμφος erhält die Bedeutung eines Nagels erst durch Erweiterung seiner ursprünglichen Bedeutung. An und für sich

¹⁾ Vom τέκτων, Poll. X, 146. A. P. VI, 205, 1: χαρακτηῖ ῥίνοι; vom Bildschnitzer, App. Plan. 86, 3: κύκινος, οὐ ῥίνη πεπονημένος. *Lima lignaria*, Scrib. comp. 141. Zur Glättung von Dattelkernen, Plin. XIII, 40: (lignum) limarum dente contra fascinantes religione politum.

²⁾ Xen. Cyrop. VI, 2, 33 zum Schärfen der λόγχη. Eiserne ῥίνη des χαλκεύς, Aesop. f. 86 u. 146. Plin. XXXIV, 43: reliquiae limae, beim Erzguss. Vitruv. VII, 11, 1: limae crassae, für Erzarbeit. Auch Ov. met. IV, 178. Plin. XXXIV, 168 für Blei.

³⁾ A. P. VI, 92, 2: ῥίνην τε κνησίχρυσον ὀξύδηκτορα. Ib. IX, 310, 1: ψήγμ' ἄπυρον χρυσοῖο σιδηρείων ὑπ' ὀδόντων ῥίνηθ' ἐν, Λιβυκῆς κουφότερον ψαμάθου.

Herodian. I, 7, 9 für Gold. Sext. Empir. l. l. für Silber.

⁴⁾ Plin. XXXVII, 109: eadem (gemma) sola nobilium limam sentit, ceterae Naxio et cotibus poliuntur; cf. XXXVI, 54. Von Bearbeitung der Perlenmuschel, Plin. lX, 109.

nämlich bedeutet es eine, besonders beim Schiffbau übliche Bretterverbindung, welche auf dem Princip des Keils beruht und etwa dem entspricht, was wir Zapfen nennen, unter Umständen vielleicht auch mit den heute sogenannten Schwalbenschwänzen identisch ist. Von dieser Seite werden wir der γόμφοι noch im nächsten Abschnitt gedenken; und in dieser Bedeutung werden γόμφοι und ἦλοι streng geschieden.¹⁾ Jene erscheinen aber auch in erweitertem Gebrauch, und da scheint denn die ursprüngliche Bedeutung, welche eine bestimmte Form und meist auch Holz als Material voraussetzt, nicht mehr festgehalten zu werden, vielmehr γόμφοι dem allgemeinen Begriff Nagel zu entsprechen.²⁾ Hingegen ist die gebräuchlichste Bezeichnung für was immer für einen Nagel ἦλος, das allerdings bei Homer nicht im Sinn eines Befestigungsmittels, sondern nur in dem einer Verzierung vorkommt. Später aber ist es in jenem Sinne ganz gewöhnlich³⁾ und identisch mit dem lat. *clavus*. Die Anwendung war natürlich, wie heut, eine unendlich mannichfaltige und keineswegs auf die Arbeit in harten Stoffen beschränkt, daher finden wir denn auch das verschiedenste Material dazu benutzt, je nach ihrer Bestimmung; am häufigsten natürlich Eisen⁴⁾, Bronze⁵⁾, zu besondern Zwecken auch Kupfer

¹⁾ So Luc. Gall. 24 fg. Poll. I, 84.

²⁾ So Aesch. Sept. 542, wo das Schildzeichen (empaestische Arbeit) durch γόμφοι am Schild befestigt ist. Polyb. XIII, 7, 9 heissen die Nägel einer antiken eisernen Jungfrau γόμφοι. Die mit γόμφοι zusammenhängenden Worte aber, wie γομφοῦν, γομφωτήρ u. dgl., kommen fast durchweg nur in dem oben bezeichneten speciellen Sinne, und grösstentheils beim Schiffbau vor.

³⁾ Plat. Phaedr. 83 D. A. P. VI, 96, 6. Luc. l. l. Dial. mort. 4, 1 u. s. Auch ἦλώω, Clem. Alex. Paed. II, 11, 117 p. 240 P., aber von Schuhen.

⁴⁾ Pind. Pyth. 4, 71: κρατεροὶ ἄλοι ἀδάμαντος (beim Schiffbau). Xen. Cyneg. 9, 12. Cat. r. r. 18, 9. Plaut. Trin. IV, 3, 32 (1039). Caes. b. Gall. III, 13. Vitruv. VII, 3, 1. Plin. XXVIII, 63. XXXIV, 143. XXXVI, 135. Technisch interessant ist die Notiz, dass die Köpfe der Nägel oft gefärbt werden, Plin. XXXV, 182: placet (bitumen) et in ferrariis fabrorum officinis tinguendo ferro clavorumque capitibus et multis aliis usibus.

⁵⁾ Theophr. char. 5. Plin. XVI, 51. Pallad. Mart. 10, 4. Scrib. comp. 16.

oder selbst Edelmetalle¹⁾, wie sich denn Nägel aus den verschiedensten Metallen, am meisten aber bronzene, noch in grosser Zahl erhalten haben. Auch hölzerne Nägel²⁾ und Rohrnägel³⁾ werden erwähnt. Nägel von besonderer Grösse (Balkennägel) hiessen *clavi trabales*⁴⁾ oder *tabulares*.⁵⁾ Solche starke

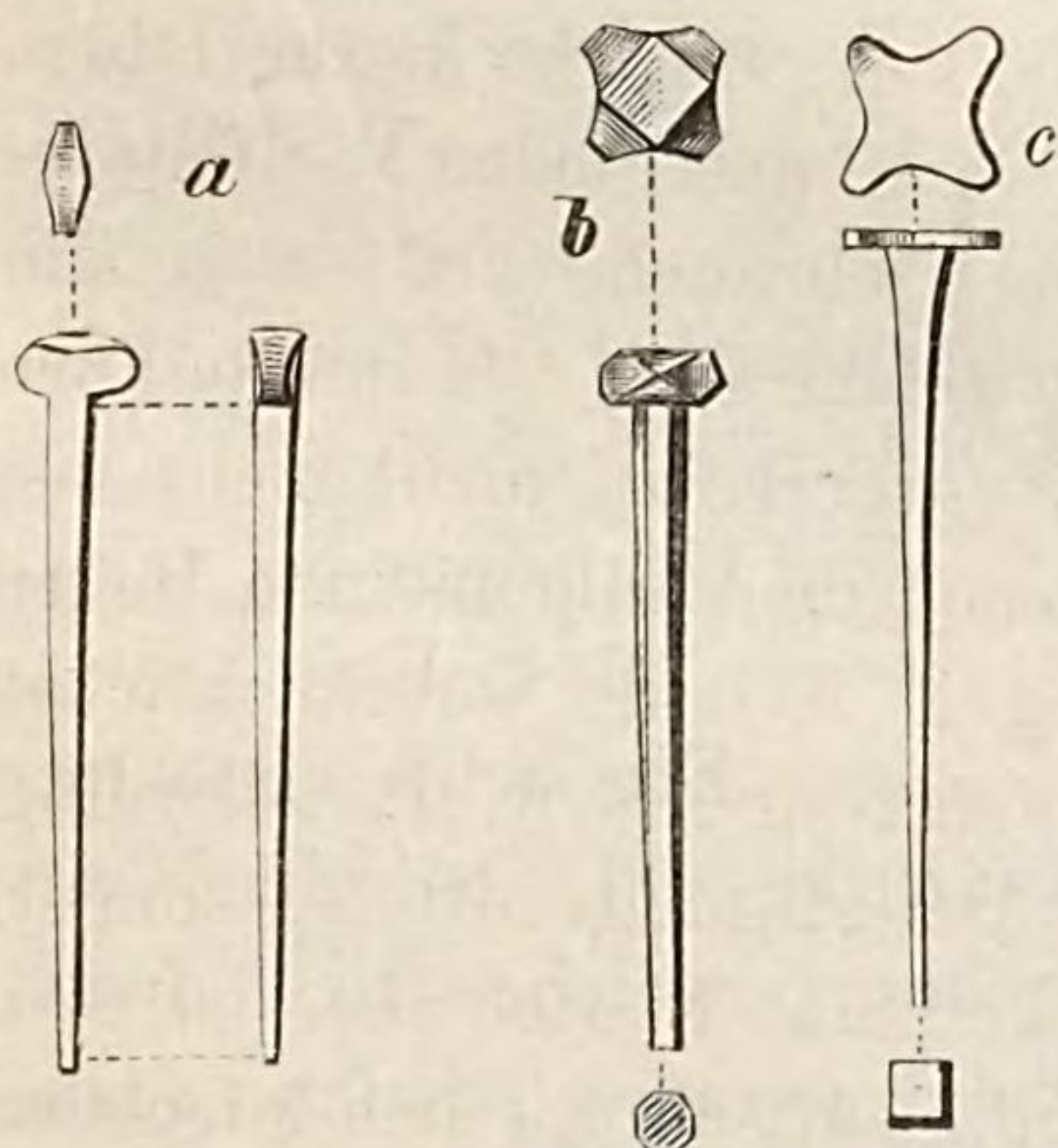


Fig. 45.

Balkennägel zeigt Fig. 45 in drei Originalen der Züricher Sammlung, *a* und *b* in $\frac{1}{8}$, *c* in $\frac{1}{5}$ der natürl. Gr. Das Material ist Eisen; interessant die Verschiedenheit in der Behandlung der Köpfe.

Schliesslich haben wir nun noch einige Geräthe zu besprechen, die zum Messen, zur Herstellung der richtigen Verhältnisse und der mathematischen Genauigkeit bei der Arbeit in Holz und Stein dienen und daher

vornehmlich Werkzeuge des Zimmermanns, Tischlers, Maurers und Steinmetzen sind. Da ist zunächst der Zirkel, der als eine Erfindung des Daedalus⁶⁾ oder seines Neffen Perdix⁷⁾ bezeichnet wurde; griech. τόρνος⁸⁾, selten καρκίνος, wie die

¹⁾ *Clavus cuprinus*, Pallad. Ian. 15, 18. Silberne Nägel, Plut. Alex. 40.

²⁾ Xen. Cyneg. 9, 12. Plut. Mar. 25. Cat. r. r. 18, 9. Plin. XVI, 206 (besonders von cornus, Hartriegel).

³⁾ *Clavi muscarii*, Vitruv. VII, 3, 11.

⁴⁾ Cic. Verr. II, V, 21, 53. Hor. Carm. I, 35, 18. Arnob. II, 13.

⁵⁾ Petron. Satir. 75.

⁶⁾ Diod. Sic. IV, 76.

⁷⁾ Hygin. fab. 274. Isid. Orig. XIX, 19, 2. Hübsch umschrieben bei Ovid. met. VIII, 248:

primus et ex uno dua ferrea bracchia nodo
vinxit, ut aequali spatio distantibus illis
altera pars staret, pars altera duceret orbem.

⁸⁾ Theogn. 805:

τόρνου καὶ στάθμης καὶ γνώμονος ἄνδρα θεωρὸν.

Zange, weil auch hier die Aehnlichkeit mit Kresscheren nahe liegt¹⁾, auch wohl διαβήτης (sonst die Bleiwage, s. unten S. 235)²⁾; lat. *circinus*.³⁾ Fig. 46 *a—c* sind in Pompeji gefundene Originale aus Bronze,⁴⁾ nach Rich p. 150; *a* ist ein Hohlzirkel, zum Messen innerer Höhlungen, *b* ein gewöhnlicher, *c* ein Proportionszirkel (heute sog. Tanzmeister), zum Uebertragen von Verhältnissen⁴⁾; *d* ist ein sog. Tasterzirkel mit krummen Armen (καρκίνος) nach dem Grabstein bei Gruter p. 644, 1.

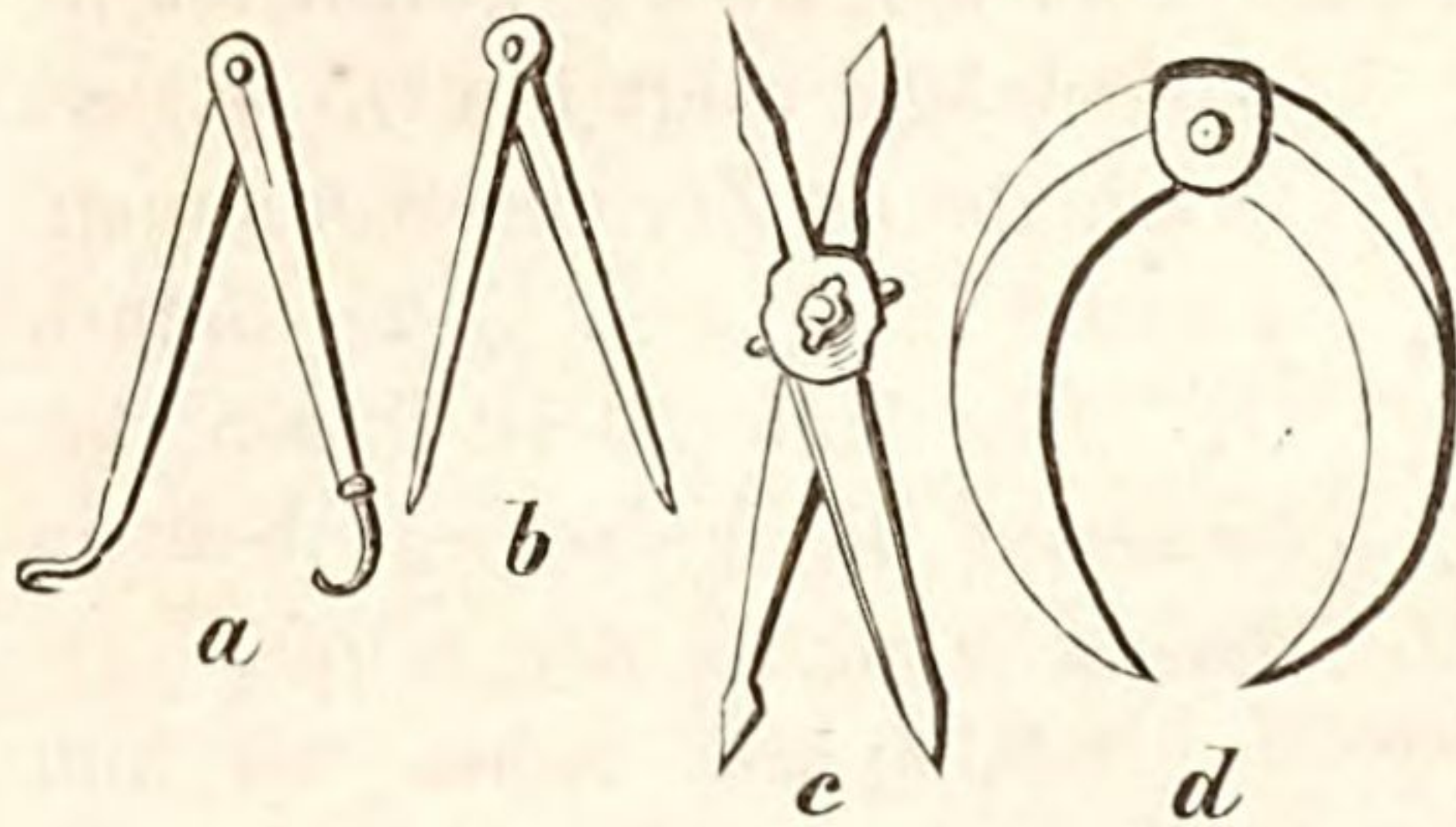


Fig. 46.

Ein sehr einfaches Hilfsmittel ist dann die Richtschnur, d. h. eine mit Röthel oder Kreide bestrichene Schnur, welche dazu dient, auf einem Brett oder Stein einen geraden Strich anzugeben, wonach man sich beim Sägen oder Behauen richten

Eurip. Bacch. 1066:

κυκλοῦντο δ' ὥστε τόξον ἢ κυρτὸς τροχὸς
τόρνῳ γραφόμενος περιφορὰν, ἐλικοδρόμον.

Eurip. b. Ath. X p. 474 B v. 3. Als Werkzeug des ξυλουργός, besonders des ναυπηγός und οἰκοδόμος, bei Plat. Phileb. 56 B. Hesych. τόρνος· ἐργαλεῖον τεκτονικόν, ᾧ τὰ τρογγύλα σχήματα περιγράφουσιν. Vgl. noch Xen. Vectig. 1, 6. Arist. de mundo 2 p. 391 B, 22. Dion. Perieg. 157 und Eustath. ad h. l.; ὡς ἀπὸ τόρνου oder ὡς ἐκ τόρνου, Herod. IV, 36. Strab. I p. 49.

¹⁾ Sext. Emp. adv. phys. II, 54.

²⁾ In dieser Bedeutung bei Ar. Nubb. 178. Ib. Schol.: ἐργαλεῖον ὁ διαβήτης πολλὰς εὐχρηστον τέχναις, τῷ Λ στοιχείῳ παρεοικός. τούτου τὸ ἐν μέρος ἐντιθέντες, τὸ δὲ ἕτερον περιάγοντες κύκλους γράφουσι. Vgl. Suid. s. h. v.

³⁾ Caes. b. Gall. I, 38. Vitruv. I, 1, 4. IX, 7, 2. X, 4, 1 u. ö. Isid. Orig. XIX, 19, 10: *circinus* dictus, quod vergendo efficit circulos . . . punctus autem in medio circini centrum a Graecis dicitur, in cuius medio cuncta convergunt. Daher *circinatus* kreisrund, Plin. XIV, 32. XVI, 86; *circinare*, *circinatio*, sehr oft bei Vitruv, vgl. den Index von Nohl.

⁴⁾ Einen ganz entsprechenden Zirkel s. bei Ficoroni, gemm. antiqu. tab. VI. auf einer Gemme neben der *ascia* und *norma*.

konnte; sie heisst einfach *cxoîvoc*¹⁾, *cxάρτον*²⁾, auch *μιλτεῖον*³⁾; lat. *linea*.⁴⁾

Sehr häufig, zumal im übertragenen (moralischen) Sinne ist die Erwähnung des Richtscheites, eines einfachen, meist mit Massstab versehenen, genau gearbeiteten Holzes, einer Art Lineal. Es heisst griech. *κανών*⁵⁾, selten

¹⁾ A. P. VI, 103, 5:

μιλτοχαρῇ τε

cxoînon, ὑπ' ἀκρονύχῳ ψαλλομένην κανόνι.

²⁾ Callimach. im E. M. p. 223, 20: γαιοδόται καὶ cxάρτα διηνεκὲς εὔτε βάλονται. Auch *cxάρτη*, Hes. *cxάρτη· cτάθμη τεκτονική*, was der Bedeutung allerdings nicht entspricht; Poll. X, 186. *cxάρτος*, Schol. Eur. Or. 536.

³⁾ A. P. VI, 205, 3: *cτάθμαι καὶ μιλτεῖα*. (Im Pariser Stephanus erklärt als *vas minio servando adhibitum*). Daher heisst es A. P. VI, 103, 3 von der Säge:

ἰθύδρομόν τε

πρίονα, μιλτεῖω βάμματι πειθόμενον.

⁴⁾ Cic. ad Qu. frat. III, 1, 2: *columnas neque rectas neque e regione Diphilus conlocarat; eas scilicet demolietur, aliquando perpendiculo et linea discet uti*. Vitruv. VII, 3, 5: *longitudines ad regulam et ad lineam, altitudines ad perpendicularum, anguli ad normam respondentes exigantur*. Pallad. III, 9, 10: *lineam . . . candidis signis vel quibuscunque notabimus*. Isid. Orig. XIX, 18, 3. Wegen des Bestreichens mit Kreide auch *alba linea*, Gell. praef. 11. Non. p. 282, 28. *Ad lineam*, Cic. de fin. I, 6, 18. Vitruv. II, 2, 4. IV, 2, 2 u. ö. *Lineare*, von Holzarbeit, Plaut. Mil. gl. III, 3, 42 (916): *bene lineata carina*. Cat. r. r. 14, 3. Vitruv. IX, 4, 13; *lineatio*, Vitruv. IX, 4, 13. X, 22, 10 u. o.

⁵⁾ Als Werkzeug des *τέκτων* oft genannt, meist mit Andeutung des Zweckes, vgl. Eurip. Troad. 6: *ὀρθοὶ κανόνες*. Plat. Phileb. 56 B. Arist. Eth. 5, 14. A. P. VI, 103; ib. 205; ib. XI, 120. Poll. X, 147. Art seiner Anwendung: Aeschin. in Ctesiph. p. 588 (or. III, 199): *ὥσπερ γὰρ ἐν τῇ τεκτονικῇ, ὅταν εἰδέναι βουλόμεθα τὸ ὀρθὸν καὶ τὸ μή, τὸν κανόνα προσφέρομεν, ὃ διαγιγνώσκεται*. Plut. de princ. inerud. 2 p. 780 B: *ὥσπερ ὁ κανὼν, αὐτὸς ἀστραβῆς γενόμενος καὶ ἀδιάστροφος, οὕτως ἀπευθύνει τὰ λοιπὰ τῇ πρὸς αὐτὸν ἐφαρμογῇ καὶ παραθέσει συνεφομοίων*. Unbrauchbar ist ein *κανὼν* *σκολιὸς καὶ ἄνισος*, Dio Chrys. or. LXXII p. 589; vgl. Plut. praec. ger. reip. 13 p. 807 D: *οὐδὲν γὰρ ὀφθήσεται διαφέρων οἰκοδόμου τινὸς ἢ τέκτονος ἀπειρία καὶ πλημμελεία γωνίαις χρωμένου καὶ κανόσι καὶ cτάθμαις, ὑφ' ὧν ὑποστρέφεσθαι τὸ ἔργον ἔμελλεν*. Deshalb nimmt ein sorgfältiger Arbeiter mehrere zur Prüfung: Dio Chrys. or. LXXVIII p. 656: *πότερον οἶει τὸν ἔμπειρον τῆς τεκτονικῆς τέχνης, εὐθύ τι ἐργάσασθαι βουλόμενον, ἐνὶ προσαρμόσαντα κανόνι καὶ μιᾷ*

πῆχυς¹⁾); gebräuchliche Redensarten sind: πρὸς κανόνα ἀπευθύνειν oder ἀπακριβοῦν²⁾), κανόνα προσάγειν³⁾), κανονίζειν.⁴⁾ Im Lat. heisst es *regula*.⁵⁾

Das Loth oder Bleiloth, eine Schnur mit einem Bleistück an einem Ende, dient dazu, um zu messen, ob eine Fläche genau senkrecht hergestellt ist oder nicht. Es galt auch für eine Erfindung des Daedalus⁶⁾ und heisst im griech. κάθετος⁷⁾ oder στάθμη⁸⁾); daher auch σταθμᾶν oder

στάθμη σταθμησάμενον ἥδιον ἔχειν καὶ πεποιθέναι περὶ τῆς ὀρθότητος μᾶλλον ἢ πολλοῖς τε καὶ ἀνωμάλοις ξύλοις ἀπευθύνοντα καὶ καταμετροῦντα.

¹⁾ A. P. VI, 204, 1: πῆχυς ἀκαμπής. Poll. X, 147.

²⁾ Luc. adv. ind. 2. Imagg. 12. Dio Chrys. or. LXXV p. 645. Poll. VII, 119. Das Verfahren beschreibt Luc. Icarom. 14: ἐπεὶ καὶ τοὺς τέκτονας πολλάκις ἐωρακέναι μοι δοκῶ θατέρῳ τῶν ὀφθαλμῶν ἄμεινον πρὸς τοὺς κανόνες ἀπευθύνοντας τὰ ξύλον. Auch ἀποτείνειν in ähnlicher Bedeutung, vgl. meine Bemerkung zu Lukian, N. Jahrb. f. Philol. f. 1868 p. 483. — Plut. praec. ger. reip. 6 p. 802 E: πρὸς κανόνα καὶ διαβήτην ἀπακριβοῦν.

³⁾ Luc. hist. conscr. 5. pro imagg. 22.

⁴⁾ Luc. hist. conscr. 9. Longin. de subl. 16, 4.

⁵⁾ Cic. ap. Non. 162, 35: atqui si id crederemus, non egeremus perpendiculis, non normis, non regulis. Cf. Non. p. 163, 2. Sehr häufig *ad regulam*; Vitruv. VI, 2, 2: tabula ad regulam plana; oder zusammen mit andern Geräthen: ad regulam et libellam, Vitruv. I, 6, 6. VII, 1, 4; 4, 5. Plin. XXXVI, 188; ad regulam et ad lineam, Vitruv. VII, 3, 5 u. s.

⁶⁾ Plin. VII, 198.

⁷⁾ Plat. Tim. Loer. p. 98 B. Plut. Aem. Paul. 15. Hes. κάθετος· μόλιβδος. E. M. p. 740, 42: ἡ καθευθυντηρία κάθετος. Daher κατὰ κάθετον, im Loth, Ps.-Luc. Philopatr. 24. Plut. plac. philos. II, 24 p. 890 F. Sext. Emp. adv. phys. II, 57; ib. 81; oder πρὸς κάθετον, Plut. de fac. in orb. lun. 24 p. 938 A; εἰς κάθετον, Aristid. or. 48, T. II p. 347.

⁸⁾ Hom. II. XV, 410:

ἀλλ' ὥστε στάθμη δόρυ νήϊον ἐξιθύνει
τέκτονος ἐν παλάμῃσι δαήμονος.

Cf. ib. Eustath. p. 1022, 60. Od. V, 245: ἐπὶ στάθμην ἵθουνεν; vgl. XVII, 341. XXI, 44. 121. XXIII, 197. Eustath. ad V, 245 p. 1531, 62. Xen. Ages. 10, 2: στάθμη καὶ κανών. Plat. Phileb. p. 56 B. A. P. VI, 103, 1: στάθμον ἵθυτενὴ μόλιβαχθέα; ib. 205, 3. Zusammen mit κανών, Plut. de fortuna 4 p. 99 B. Luc. Hermot. 18. hist. conscr. 63; mit γωνίαι und κανόνες, Plut. praec. ger. reip. 13 p. 807 D; mit τὸρνος und γνώμων, Theogn. 805; cf. 543. Ἀκριβεῖ τῇ στάθμῃ, Luc. Zeux. 3. Imagg. 17; πρὸς στάθμη, Plut. de prof. in virt. 2 p. 75 F; ebenso

σταθμοῦν¹⁾; lat. *perpendicularum*.²⁾ Das Gewicht selbst heisst μολυβδία oder μολύβδαινα³⁾, doch war Blei später nicht das gewöhnliche Material, vielmehr sind die zahlreichen uns erhaltenen Originale solcher Gewichte (in Pompeji wie anderswo) aus Bronze. Fig. 47 ist nach einem pompejanischen Original, bei Rich p. 461; ähnliche finden sich häufig auf Grabsteinen von Steinhauern abgebildet.

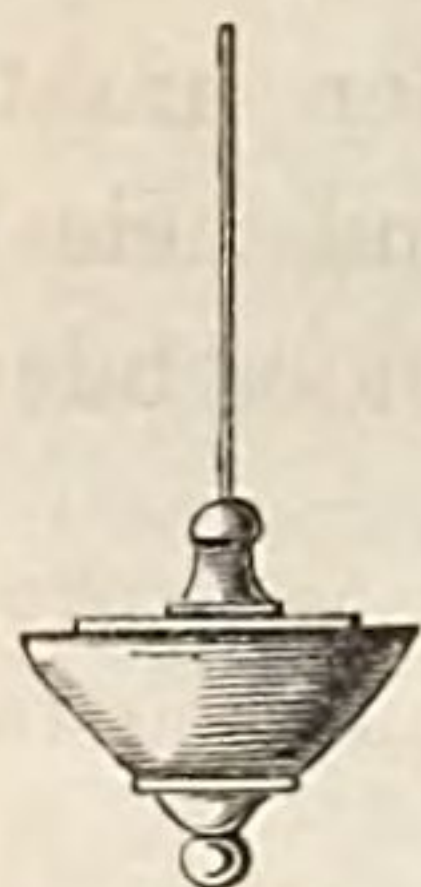


Fig. 47.

Verwandt damit ist die Bleiwage oder Setzwage; sie besteht aus einem Holzgestell von der Form eines grossen lateinischen A, von dessen Spitze eine Schnur mit einem Loth als Pendel herabfällt. Wird dies Geräth auf eine genau horizontale Fläche gestellt, so muss die Schnur die Mitte des Querbalkens treffen, im andern Falle ist die Fläche ungleich und bedarf der Regulirung. Dies Geräth, dessen Erfindung (sicher mit Unrecht) dem Künstler Theodoros von Samos zugeschrieben wurde⁴⁾, heisst griech. διαβήτης⁵⁾, poetisch auch σταφύλη⁶⁾, lat.

πρὸς στάθμην, κατὰ oder παρὰ στάθμην, Pind. Nem. 6, 7. Theocr. XXV, 194. Theogn. 945. Soph. ap. Ath. XIII, 564 E u. s. Vgl. Poll. X, 147. Phot. p. 534, 5.

¹⁾ Hesych. στάθμη· σπάρτος, ἐν ἣ ἀπορθοῦσιν οἱ τέκτονες· ὅθεν καὶ σταθμήσασθαι τὸ ἀπορθῶσαι λέγεται. ἡ κανὼν καὶ τὸ ἐν τῷ διαβήματι μολιβοῦν σκεῦος· καὶ ξύλον ναυπηγήσιμον. Eur. Ion 1137. Luc. hist. conscr. 63. Das Verbum σταθεῖν auch Dio Chrys. or. LXXVIII p. 656; σταθμοῦν, Philostr. Imagg. I, 16. E. M. p. 724, 48.

²⁾ *Ad perpendicularum*, Cic. Verr. I, 51, 133. Caec. b. Gall. IV, 17. Plin. XXXV, 172. Colum. III, 13, 12; vgl. Cic. ad. Qu. frat. I, 1. Non. p. 162, 35. Vitruv. VII, 3, 5. Isid. Orig. XIX, 18, 1: in structura parietum ad normam fieri et ad perpendicularum respondere oportet.

³⁾ Callim. ap. Et. M. p. 233, 6. Poll. VII, 125. X, 147.

⁴⁾ Nebst *norma*, *tornus* und *clavis*, Plin. VII, 198.

⁵⁾ Plat. Phileb. p. 56 B. Plut. praec. ger. reip. 6 p. 802 D. Poll. X, 147. Hesych. v. διαβάτης· ὄργανόν τι τεκτονικόν.

⁶⁾ Hom. Il. II, 765. Schol. Ven. ad h. l.: σταφύλη . . . ὅ ἐστι λαοξοικῶ διαβήτη, ὃς ἅμα πλάτος καὶ ὕψος μετρεῖ· ὁ δὲ διαβήτης μόνον πλάτος. Callim. ap. E. M. I, 1.

καὶ γλαρίδες σταφύλη τε καθιεμένη τε μολυβδία.

Schol. Ar. Ran. 800. Hes. σταφύλη· ὁ διαβήτης, ἀπὸ μέρους· ἐπεὶ σταφύλη καταχρηστικῶς ἐλέγετο ἢ τοῦ διαβήτου μέση κρεμαμένη μολυβία, ἐπὶ δὲ κανόνα ἀπέδωκεν(?). ἔστι δὲ ἡ μολυβία ἡ καθιεμένη διὰ τοῦ διαβήτου· κανὼν λαοξοικός, ἐν ᾧ σταθμίζουσι τοὺς λίθους, ὅ ἐστιν ἀπορθοῦσιν.

libella.¹⁾ Abbildungen der Bleiwage begegnet man auf antiken Grabsteinen sehr häufig; vgl. Fig. 48, wo *a* nach Gruter p. 644, 1, und *b* nach Rich p. 351 abgebildet ist.

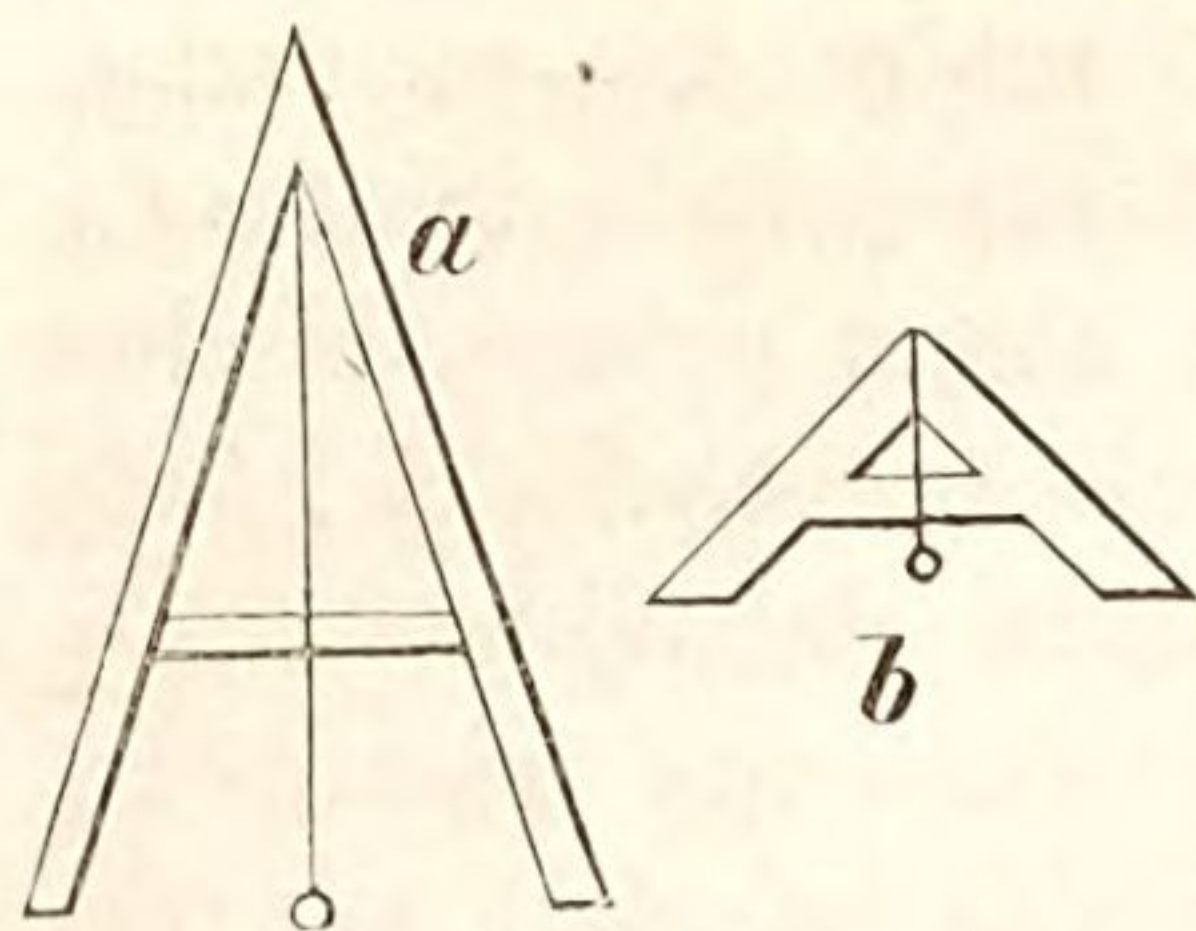


Fig. 48.

Endlich das Winkelmass, das Instrument, vermittelt dessen man untersucht, ob die Winkel eines Gebäudes u. s. genau Rechte sind, heisst im Griech. γωνία²⁾, auch γνῶμων³⁾; lat. *norma*.⁴⁾ Die Form des Winkelmasses war die heute noch übliche⁵⁾, wie wir sie Fig. 49 *a* nach Gruter p. 644, 2 sehen; doch kommt auch die Form eines rechtwinklig ausgeschnittenen Brettes vor, wie Fig. 49 *b*, nach Gruter p. 644, 1 (Rich p. 417). Interessant ist Fig. 49 *c*, nach einem Original aus Eisen in der Züricher Sammlung, in

¹⁾ Lucr. IV, 515:

denique ut in fabrica, si prava'st regula prima,
normaque si fallax rectis regionibus exit
et libella aliqua si ex parte claudicat hilum,
omnia mendose fieri atque obstipa necesse est,
prava cubantia, prona supina atque absona tecta.

Libella fabrilis, Colum. III, 13, 12. Plin. XXXVI, 172: structuram ad normam, libellam fieri, ad perpendiculum respondere oportet. *Ad libellam*, Varr. r. r. I, 6, 6. Vitruv. III, 5, 2; ib. 8. X, 11, 1; *ad regulam et libellam*, Vitruv. I, 6, 6. VII, 1, 3; 4, 5. Plin. XXXVI, 188.

²⁾ Plat. Phileb. p. 51 C: κανόνες καὶ γωνίαι. Plut. Marc. 19; praec. ger. reip. 13 p. 807 D. Suid. γωνία ἀπορθῶσαι.

³⁾ Arist. Categ. 14 p. 15 A, 30. Theogn. 543:

χρή με παρὰ τᾰθμην καὶ γνῶμονα τήνδε δικάσσαι.

Cf. Id. 805; γνῶμων καὶ κανών, Luc. Hermot. 76. Harmonid. 3. Spätgr. ist ἀλφάδιον (nach der Aehnlichkeit mit dem Buchstaben), bei Eustrat. comm. Arist. Eth. VI, 7.

⁴⁾ *Ad normam*, Vitruv. III, 1, 3. VII, 3, 5. VIII, 6, 1. IX, 8, 2; *ad normam et libellam*, Plin. XXXVI, 172; *ad perpendiculum et normam*, Vitruv. III, 5, 13. Die Spitze des Winkelmasses, *acumen normae*, Vitruv. III, 4, 14; die Arme heissen *ancones*, ib. und VIII, 6, 1. Die Schwierigkeit, eine ganz accurate *norma* herzustellen, hebt Vitruv. IX, 2, 1 hervor. Daher *normalis*, *normatus* u. dgl.

⁵⁾ Isid. Orig. XIX, 18, 1: norma dicta Graeco vocabulo, extra quam nihil rectum fieri potest. componitur autem ex tribus regulis, ita ut duae sint binorum pedum, tertia habeat pedes duos, uncias decem, quas aequali crassitudine politas extremis cacuminibus sibi iungit, ut schema trigoni faciant.

$\frac{1}{6}$ natürl. Gr.; hiermit konnten nicht nur rechte Winkel, sondern auch $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{2}$ R. gemessen werden. Das Werkzeug hat

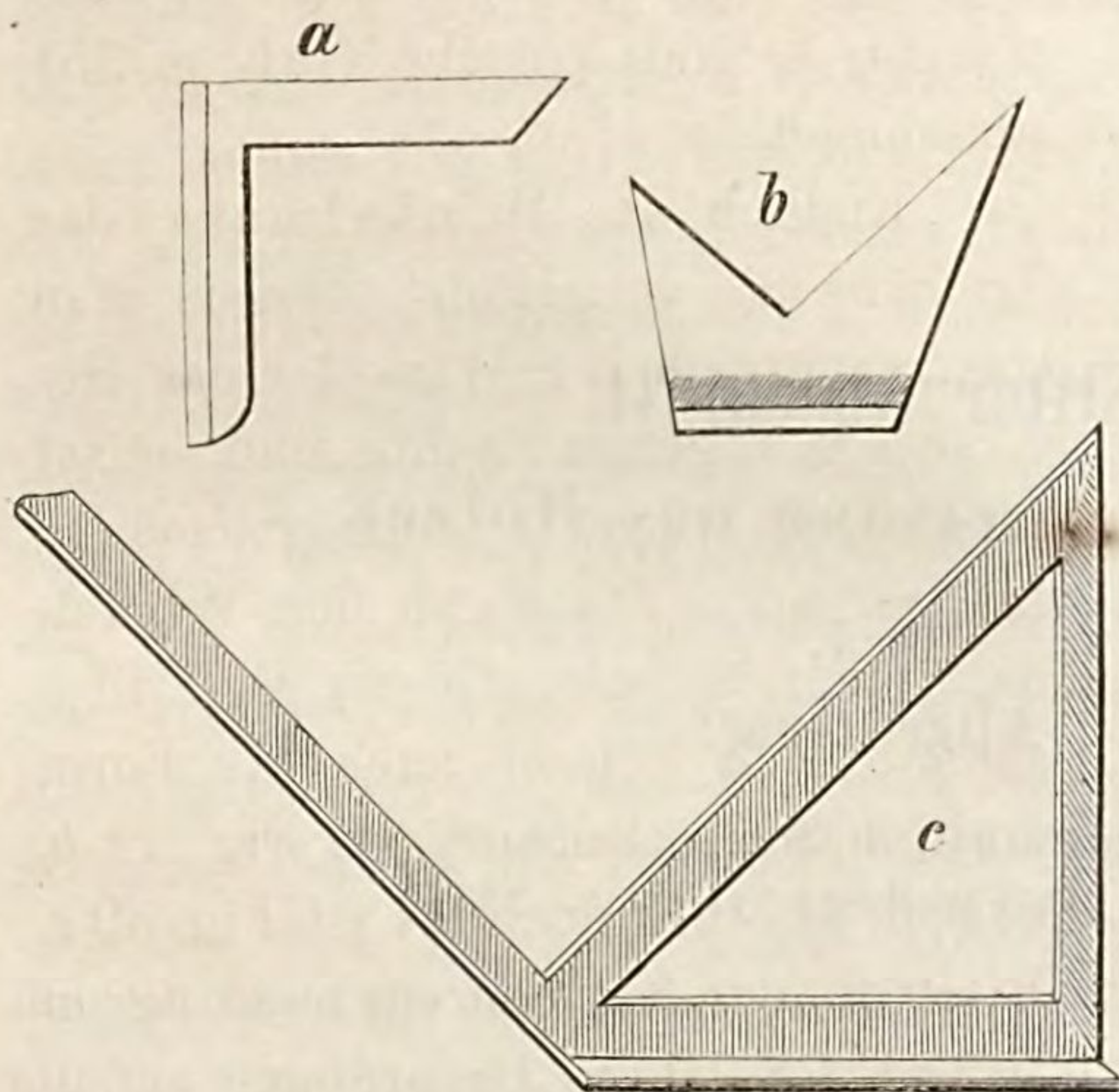


Fig. 49.

unten einen breiten Rand, damit es leichter aufgesetzt werden konnte.

Es bleibt uns noch ein Wort zu sagen über die Bedeutung von *amussis*.¹⁾ Man kann dafür keine bestimmte Bedeutung statuieren; bald steht es für das Winkelmass²⁾, bald für das Loth³⁾, bald für die Bleiwage.⁴⁾ Da nun auch *ad amussim* und

ex amussi nichts weiter, als 'mit grösster Genauigkeit' bedeuten, so darf man auch unter *amussis* kein bestimmtes der vorher genannten Werkzeuge, sondern nur ein Geräth verstehen, vermittelst dessen tektonischen Werken Regelmässigkeit und streng mathematische Genauigkeit gegeben werden konnte — sei es nun nach verticaler oder horizontaler Richtung oder in Bezug auf die Winkel; es umfasst also Richtscheit und Winkelmass, Loth und Setzwage.⁵⁾

¹⁾ Die bei Vitr. VIII, 6, 1 genannten *dioptra*, *libra aquaria* und *chorobates* (Diopter, Wasserwage und Grundwage) scheinen mehr bei Nivellirungen, als beim Bau selbst Anwendung gefunden zu haben. Sie gehören daher mehr der Geometrie, als der Technik an.

²⁾ Auson. Id. 16, 10:

nequid hiet, nequid protuberet, angulus aequis
partibus ut coeat, nil ut deliret amussis.

³⁾ Sisenna ap. Charis. 2 p. 178: *amussis* est tabula rubricata, quae demittitur examinandi operis gratia, an rectum opus surgat. Non. p. 9, 7: *amussis* est regula fabrorum, quam architecti, quum opus probant, rubrica inlinunt.

⁴⁾ Varr. ap. Non. p. 9, 17: *amussis* est aequamentum levigatum, et est apud fabros tabula quaedam qua utuntur ad saxa leviganda. Paul. p. 6, 9 und p. 80, 19: *amussis* regula fabrorum est, vel ut alii volunt, ferramentum quo in poliando utuntur.

⁵⁾ Vgl. Rich p. 29, genauer und richtiger als Daremberg p. 258.

Elfter Abschnitt.

Die Verarbeitung des Holzes.

§ 1.

Allgemeines.

Riedenauer, Handwerk i. d. homer. Zeiten S. 86—96.

Marquardt, Röm. Privatalterth. II, 309—331.

Die gewerblichen Thätigkeiten, mit denen wir es in diesem Abschnitte zu thun haben, gehen in ihren Ursprüngen auf die frühesten Zeiten menschlicher Cultur zurück. Musste schon in jener frühen Periode, da allein steinerne Werkzeuge für mühselige Bearbeitung zu Gebote standen, der Wald für den Bau der Wohnungen und für das nothwendigste Hausgeräth seine Stämme hergeben, ganz abgesehen von der Verwendung, welche das Holz als Feuerungsmaterial zur Bereitung der Speisen und zur Erwärmung fand, so musste sich seit Erfindung der Metalltechnik, seit der Herstellung bronzener und noch mehr seit Einführung eiserner Werkzeuge mit der grösseren Leichtigkeit der Bearbeitung auch die Mannichfaltigkeit der Verwendung des Holzes ausserordentlich steigern. Und wenn in den Anfängen dieser Periode jeder, gleich dem Ansiedler in den Urwäldern der neuen Welt, selbst mit dem Beil in der Hand sein Blockhaus sich erbaute, sein Bett, Tisch und Sessel sich zurechtzimmerte, der Bewohner der Küste sich selbst sein Floss erbaute oder den kunstlosen Nachen aus einem Baumstamme höhle; wenn noch in der heroischen Zeit, wo doch die Holztechnik schon bedeutende Fortschritte gemacht und auch bereits das Handwerk sich von der Haus- und Feldarbeit getrennt hatte, Odysseus noch im Stande war, sich sein eigenes Ehebett selbst herzustellen: so war doch

natürlich, dass je länger je mehr die Verarbeitung des Holzes aufhörte, ein häusliches Gewerbe, gleich der Verarbeitung der Wolle u. dgl. zu sein, und vielmehr bestimmten Classen von Handwerkern anheimfiel, ebenso wie unter den schon früher von uns betrachteten Gewerben die Verarbeitung des Leders oder die verschiedenen Zweige der Keramik. Denn die Vervollkommnung in der Technik führte naturgemäss auch eine Steigerung des Comforts und des Luxus mit sich; und wenn ursprünglich derselbe Handwerker, der die Balken zum Hausbau fällte und zurechthieb oder sägte, auch das Mobiliar für das Haus liefern mochte; wenn dieselbe Hand, die das schwere Beil führte, auch mit dem Schnitzmesser zur schlichten Ornamentirung des Geräthes umzugehen wissen musste: so muss doch schon sehr bald eine immer mehr in's einzelne gehende Theilung der Arbeit eingetreten und der Stand der Holzarbeiter in die einzelnen Unterabtheilungen des Zimmermanns und Schiffbauers, des Tischlers oder Schreiners, des Drechslers und Schnitzers u. dergl. m., zerfallen sein.

Es darf uns daher nicht Wunder nehmen, wenn, so wenig es bei uns eine bestimmte, gemeinschaftliche Bezeichnung für alle Arten der Holzarbeit giebt (denn dies Wort selbst ist ja nur ein künstlich geschaffener Ausdruck, keine Bezeichnung eines wirklichen Handwerks), es ebenso auch den Griechen und Römern ursprünglich an einer alle diese Beschäftigungen zusammenfassenden Bezeichnung fehlt. Das griech. ξυλουργός, unserm „Holzarbeiter“ wörtlich entsprechend, ist spät, auch durchaus nicht zur Bezeichnung eines ganzen, bestimmten Standes dienend¹⁾; ähnlich ist es mit ξυλουργεῖν²⁾ und ξυλουργία³⁾ oder ξυλουργική⁴⁾, obgleich diese Worte auch schon im älteren Griechisch vorkommen. Hingegen haben wir unter

¹⁾ Poll. VII, 101.

²⁾ Her. III, 113.

³⁾ Aesch. Prom. 451 allgemein von der Holzbearbeitung. Poll. l. l.

⁴⁾ Plat. Phileb. 56 B: κατὰ τε ναυπηγίαν καὶ κατ' οἰκοδομίαν καὶ ἐν πολλοῖς ἄλλοις τῆς ξυλουργικῆς (kurz vorher ist im gleichen Sinne τεκτονική gebraucht). Poll. l. l. u. VII, 111. Vgl. Eurip. (frg. 978) ap. Plut. praec. ger. reip. 15 p. 812 E: τέκτων γὰρ ὢν ἐπραττεσ οὐ ξυλουργικά.

ύλουργοί¹⁾ und ύλουργία²⁾ in der Regel nicht die Bearbeitung, sondern das Fällen des Holzes zu verstehen. Im Lateinischen bedeutet *lignarius* nicht bloss einen Holzarbeiter, sondern auch, und zwar häufiger noch, einen Holzhändler.³⁾

Hingegen haben wir oben gesehen, dass die Begriffe τέκτων und *faber* im allgemeinen den verschiedenen Thätigkeiten der Arbeit in Holz entsprechen. Das Wort τέκτων, ursprünglich von weiterer Bedeutung, dient in der classischen Zeit ganz vornehmlich zur Bezeichnung des Holzarbeiters in seinen verschiedensten Branchen⁴⁾, zumal im Gegensatz zum χαλκεύς oder Metallarbeiter überhaupt.⁵⁾ Dieselbe specielle Bedeutung bekommen dann auch die Worte τεκτοσύνη als

¹⁾ Eur. Herc. f. 241. Joseph. Ant. Jud. VIII, 2, 6. Ael. n. an. III, 21. E. M. p. 776, 28. Poll. l. l.; cf. δρέπανα ύλουργά bei Dion. Hal. III, 73. Bei Ap. Rh. II, 80 heissen allerdings die Schiffbauer ἄνδρες ύληουργοί.

²⁾ Poll. l. l.

³⁾ In Rom gab es eine Strasse *inter lignarios* ausserhalb der Porta Trigemina, Liv. XXXV, 41, 10 (vgl. Jordan, Topogr. d. St. Rom I, 1, 515. II, 591). Vgl. Capitol. Pertin. 1.: *lignaria negotiatio*. Bei Pallad. I, 6, 2 aber muss man nach dem Zusammenhang die Bedeutung 'Holzarbeiter' annehmen: *ferrarii, lignarii, doliorum cuparumque factores necessario habendi sunt*. Im späteren Lat. bedeutet es einen Holzfäller, Gloss gr.-lat. ξυλοκόπος, ὁ κόπτων ξύλα; cf. Vulgat. Ios. 9, 27. Hieron. Epist. 108, 8. Auf einer Inschrift aus Pompeji kommen *lignarii plostrarii* vor, Henzen 7241 (C. I. L. IV, 485); wie Marquardt meint (Privatalterth. II, 309 A. 2786) solche, welche die Anfuhr besorgten. — Die gewöhnlichste Benennung für den Holzhändler, besonders den Engroshändler, ist *negotiator materiarius*; vgl. Marquardt ebd. A. 2787.

⁴⁾ Vgl. ausser den oben S. 166 A. 2 angegebenen Stellen noch Plat. Rep. X p. 597 D (vom κλινοποιός). Protag. 319 D. Theag. 124 B. Cratyl. p. 389 B heisst selbst der Verfertiger von Weberschiffchen τέκτων. Thuc. VI, 44. Arr. Epict. I, 15, 2. Bei Galen. V, 890 macht der τέκτων den ἄβαξ für den Bäcker, den καλόπους für den Schuhmacher, die Balken für den οἰκοδόμος; aber die ἀξίνη, sein Werkzeug, wird nicht von ihm selbst fabricirt. Vgl. noch Euseb. Praep. evang. VII, 20, 1. So oft bei Theophrast τεκτονική χρεία, vom Nutzholz, z. B. H. plant. V, 1, 12; 2, 1; 7, 4.

⁵⁾ Xen. Mem. I, 2, 37. IV, 4, 5.

Fertigkeit des Holzarbeiters¹⁾, τεκτονική²⁾, seltener τεκτονεία³⁾, und die Verba τεκταίνειν⁴⁾ und τεκτονεύειν⁵⁾; die Werkstatt des τέκτων heisst τεκτονεῖον.⁶⁾ Inwiefern im Lateinischen *faber* von der Bedeutung des τέκτων abweicht, haben wir oben besprochen und gesehen, dass *faber* allein eine umfassendere Bedeutung hat, als die des Holzarbeiters, wie denn auch die *fabri* im Heere allgemein die Handwerkercompagnieen sind, Bauleute sowohl wie Waffenschmiede, Stellmacher u. dgl., und dass daher in der Regel, wo man eine genaue Angabe der Branche, in welcher ein *faber* arbeitet, machen will, diese noch ausdrücklich adjectivisch beigefügt wird. So sind denn diejenigen *fabri*, die es mit der Holzarbeit zu thun haben, vornehmlich folgende: Zimmerleute *fabri tignarii*⁷⁾, seltener *f. lignarii*⁸⁾ oder *materiarii*⁹⁾; Schiffbauer *f. navales*¹⁰⁾ oder *f. naupegi*¹¹⁾; Tischler und Drechsler *f. intestinarii*¹²⁾, vermuthlich identisch

¹⁾ Hom. Od. V, 250.

²⁾ Plat. Theag. 124 B: οὐδέ γε οἶμαι ἢ τῶν πριζόντων καὶ τρυπώντων καὶ ξεόντων καὶ τορνευόντων ξυμπάντων ἐπιστάμεθα ἄρχειν, οὐ ταύτην λέγεις· αὕτη γὰρ οὐ τεκτονική. Hier haben wir also die Arbeit des Zimmermanns, Tischlers, Schnitzers und Drechslers vereint. Aehnlich Phileb. 56 B. Vgl. Euthyd. 281 A. Protag. 324 E, neben χαλκεία und κεραμεία. Diog. Laert. III, 100: ἡ τεκτονική ἐκ τῶν ξύλων αὐλοῦς καὶ λύρας (ποιεῖ). So auch τεκτονικός, Xen. Mem. I, 1, 7. Oec. 12, 3.

³⁾ Theophr. h. pl. V, 7, 6.

⁴⁾ Hom. Il. V. 62. Arist. Lys. 674. Plut. 163. Plat. Legg. IV, 443 C. VIII, 846 E, wo χαλκεύω entgegengestellt wird. Von Fabrication der Lyra, Hom. h. Merc. 25.

⁵⁾ Artemid. I, 51.

⁶⁾ Aesch. in Timarch. p. 138 (or. I, 124).

⁷⁾ Digg. L, 16, 23, 5 § 1: fabros tignarios dicimus non eos dumtaxat, qui tigna dolant, sed omnes qui aedificant. Vgl. Cic. Rep. II, 22, 39. Brut. 73, 257. Auf Inschriften überaus häufig, z. B. Orelli 60. 417. 4182 sqq. Henzen 7230; und vgl. den Index bei Henzen p. 172 unter collegia. *Tector tignarius*, als Dacharbeiter, στεγαστῆς τέκτων, Gloss.

⁸⁾ Murat. 984, 1. Isid. Orig. XIX, 19, 1: lignarius generaliter ligni opifex appellatur.

⁹⁾ Grut. 642, 6.

¹⁰⁾ Orelli 3140. 4084. Henzen 7106. Gruter 640, 1.

¹¹⁾ Digg. L, 6, 6.

¹²⁾ Mommsen, I. R. N. 2877. 3671 (= Or. 4182). Cod. Theod. XIII, 4, 2.

mit den *f. subaedani*¹⁾ (andere Bezeichnungen für specielle Zweige der Holzarbeit siehe weiter unten im vierten Paragraphen). Doch bekommt auch *faber* allein, ohne Zusatz, mitunter (obschon nicht so häufig wie τέκτων) die Bedeutung des Holzarbeiters schlechtweg²⁾, und so bedeutet *ars fabrilis*³⁾ oder *fabrica ars*⁴⁾ nur die Arbeit in Holz, und *fabrica* allein die Tischlerwerkstatt.⁵⁾ In der römischen Kaiserzeit finden wir auf Inschriften häufig auch die Bezeichnung *dendrophori* für die Zimmerleute; ursprünglich waren dies, wie es scheint, religiöse Collegien (Träger des heiligen Baumes im Dienste der Magna Mater), die aber später Gewerbebetrieb mit religiösen Verrichtungen verbanden.⁶⁾

Das Holz, an und für sich als Naturprodukt ξύλον, *lignum* genannt, heisst ὕλη, *materia* (*materies*), insofern es praktische Verwendung irgendwelcher Art findet.⁷⁾ Ueber die Structur der Hölzer und über die in Rücksicht auf jene sich ergebenden Unterschiede der einzelnen Holzarten haben wir eingehende Erörterungen, die meist von hervorragender Sachkenntniss zeugen, bei Theophrast, welcher wiederum die Hauptquelle für Plinius in den betreffenden Abschnitten bildet. Wir unterscheiden heut als Bestandtheile des Holzes, abgesehen von der Rinde, vornehmlich: das sog. Cambium (d. h. das

¹⁾ Henzen 7215.

²⁾ So Plin. epp. ad Trai. 33, 3. 34, 1.

³⁾ Plin. h. nat. XII, 5; *fabrile glutinum*, Tischlerleim, Plin. XIII, 82; *scobina fabrilis*, s. oben S. 228.

⁴⁾ Plin. XVI, 225; auch *fabrica materiaria*, ib. VII, 198.

⁵⁾ Ter. Ad. IV, 2, 45 (584). Lucr. IV, 511.

⁶⁾ Näheres über die Bedeutung dieses Collegiums s. bei Boissieu, Inscr. de Lyon p. 412 sqq. Marquardt, Röm. Alterth. IV, 316 fg. V, 2, 310 fg.

⁷⁾ ὕλη ist nicht bloss Bau- resp. Nutzholz, οἰκοδομική, Theophr. h. pl. V, 7, 1; ναυπηγήσιμος, ib. und IV, 5, 5. Plat. Legg. IV, 705 C; sondern auch Brennholz, Hom. Il. XXIII, 50; ib. 111 u. s. Theophr. V, 1, 12 etc. *Materia navalis* Plin. XIII, 61 u. ö. Isid. Orig. XIX, 19, 4: *materia* dicitur omne lignum, quod ex ea aliquid efficitur, vel si ad ianuam referas, vel ad statuam, *materia* erit. *Materiarius* heisst der Holzhändler, Plaut. mil. glor. III, 3, 46 (920); *materiarius negotiator*, Orelli 4248. Vgl. auch Paul p. 27, 11: *abietaria* negotia dicebantur, quam materiariam nunc dicimus, videlicet ab abietibus coëmendis.

weiche, saftige Zellgewebe zwischen Bast und Kernholz) und die verdickten Holzzellen. Die Alten vergleichen die Structur des Holzes gern mit dem thierischen Organismus und bezeichnen dabei die Rinde als Haut, das weiche Holz oder die jungen Holzzellen als Fleisch, das Kernholz als Knochen; eine weitere Ausdehnung der Parallele ergiebt dann auch Blut (die Feuchtigkeit im Holze), sowie Nerven, Adern und Mark.¹⁾ Das Verhältniss dieser Bestandtheile untereinander, ihr Vorhandensein in grösseren resp. geringeren Quantitäten oder eventuell ihr gänzliches Fehlen u. s. w. begründet zum Theil die Verschiedenheit der Qualität des Holzes resp. seiner praktischen Nutzbarkeit. Auch die Unterschiede von Hölzern derselben Gattung, bedingt durch die Gegend, wo sie gewachsen, durch den Standort, das Alter, die Jahreszeit des Fällens etc., werden von den Alten genau beobachtet und bestimmte Vorschriften darüber gegeben, namentlich mit Rücksicht auf diejenigen Eigenschaften des Holzes, welche der Bearbeitung Schwierigkeiten bereiten, wie z. B. was wir als „sich ziehen“ oder „sich werfen“ bezeichnen, von den Alten στρέφεται²⁾ oder ἔλκεται³⁾ genannt, lateinisch *se torquere*⁴⁾ oder *pandari*.⁵⁾ Ueber die Mittel, welche von den alten Holzarbeitern angewandt wurden, um das Trocknen des Holzes zu beschleunigen und das lästige Ziehen und Platzen des verarbeiteten Holzes zu verhindern, werden wir noch weiter unten sprechen. Sonst auf die Unterschiede der Holzarten oder auf ihre allgemeinen Eigenschaften näher einzugehen, würde uns hier zu weit führen, einiges, was hierher gehört und mit der Technik im Zusammen-

¹⁾ Vgl. namentlich Theophr. H. pl. I, 2, besonders § 5 sq.; Plin. XVI, 181 sqq. Was wir heute Cambium nennen, ist identisch mit Splint, *adepts* oder *alburnum*, dem schlechtesten und zur Verarbeitung am wenigsten tauglichen Theile des Holzes, Plin. XVI, 183: *alburnum, mollis ac pessuma pars ligni, etiam in robore facile putrescens, teredini obnoxia, quare semper amputabitur*. Dies Entfernen des Splintes heisst *exalburnare*, Plin. ib. 204.

²⁾ Theophr. III, 9, 2; διαστρέφεται, eb. V, 1, 10. Daher heisst Holz, welches sich nicht leicht wirft, ἀσπραβής, ib. III, 9, 2. V, 1, 11 u. ö.

³⁾ Theophr. V, 5, 4.

⁴⁾ Plin. XVI, 189. 210. 218 u. s. Vit. II, 9, 8. VII, 3, 1.

⁵⁾ Vit. II, 9, 11; VI, 11, 3. Plin. XVI, 189. 219; *pandatio*, Vit. VII, 1, 5.

hange steht, wird in den nächsten Paragraphen angeführt werden.

Bevor wir aber zu einer Aufzählung der einzelnen Nutzhölzer der Alten übergehen, wollen wir noch kurz der Arbeit des Holzfällers gedenken, des ξύλα oder ὕλην κόπτειν oder τέμνειν¹⁾ (daher der Holzfäller ὑλοτόμος²⁾), *ligna caedere*.³⁾ Man bediente sich dazu, wie heute noch, der Axt, und zwar des gewöhnlichen πέλεκυς, *securis*, meist der einschneidigen, doch fand auch die zweischneidige Axt, *bipennis*, dabei Verwendung, wofür die betreffenden Belege im vorigen Abschnitte (S. 200 f.) beigebracht sind. Wie heute noch, wurde beim Fällen der Baum zunächst mit der Axt bis auf einen kleinen Theil durchhauen und dann mit Stricken, welche an die Krone befestigt wurden, zu Fall gebracht.⁴⁾ Die eingehendsten Vorschriften über die Zeit, da die Bäume am besten gefällt werden, und über ihre Behandlung nachher giebt uns Theophrast. Nach ihm werden Baumstämme, welche rund bleiben und daher nur geschält (nicht behauen) werden sollen, am besten gefällt, wenn sie noch im vollen Saft stehen, weil sich da die Rinde am leichtesten ablöst, indem unter ihr noch der Saft steht, während späterhin das Schälen schwieriger wird; Bäume hingegen, welche vierkantig behauen werden sollen,

¹⁾ Theophr. V, 1, 1 sqq. u. ö. Ios. Ant. Iud. VIII, 2, 6; es bedeutet aber auch das Kleinmachen des schon gefällten Holzes, z. B. Aesop. f. 90^a u. 90^b. Aehnlich ξυλεύεσθαι, Aesop. f. 308^a; ξυλεία, Polyb. XXII, 22.

²⁾ Hom. Il. XXIII, 114. 123. Hes. opp. et d. 809. Soph. El. 98. A. P. IX, 306, 1. Theophr. h. pl. III, 9, 3. Nonn. Dion. XLV, 190. Diod. Sic. XIX, 58. Plut. Luc. 26; auf Inschr. C. I. Gr., add. 175^b. So auch ὑλοτομεῖν, Hes. opp. et d. 424, Dion. Hal. IV, 44, Poll. VII, 109; ὑλοτομία Ar. Pol. I, 11 p. 1258 B, 31. Poll. VII, 101. Ael. nat. an. III, 21; ὑλοτομική, Diog. Laert. III, 100; ὑλοτόμιον, Strab. XIII, p. 606. Auch ὀρεοτύπος, Theophr. h. pl. III, 17, 4; cf. Phot. p. 349, 22: ὀρεοτύπος ὑλοτόμος. Auch δρυτόμος kommt vor, Aesop. f. 35; ebd. 114. 123. Suid. s. v. δρυτόμος ὑλοτόμος, δενδροτόμος.

³⁾ Plin. XVI, 188; auch *arborem sternere*, ibid.

⁴⁾ Ov. met. VIII, 774:

labefactaque tandem
ictibus innumeris, adductaque funibus arbor
corrui et multam prostravit pondere silvam.

fällt man nach der Zeit des Saffttriebes; wie denn überhaupt, wenn man dauerhaftes Holz haben wollte, man abwartete, bis der Saffttrieb aufgehört hatte und die Früchte reif geworden waren.¹⁾ Daher stellte sich bei den wichtigsten Nutzhölzern die Sache so: am ehesten, nämlich im Frühling, wurden gefällt die Weisstanne, die Kiefer und die Pinie; gegen Ende des Sommers oder Anfang des Herbstes: Mehlbeerbaum, Ulme, Ahorn, Esche, Buche, Linde u. dgl.; zuletzt, Anfang Winters, die Eichen.²⁾

§ 2.

Die wichtigsten Nutzhölzer der Alten und ihre Verwendung.

Iunius, de pictura veterum, lib. III cap. 11 § 2.

Clarac, Musée de sculpture I, 41—44.

Schubart, Rhein. Mus. N. F. XV p. 104—107 (nur für Pausanias).

(Vorstehende Zusammenstellungen beziehen sich nur auf die in der Sculptur verwandten Holzarten.)

In diesem Paragraphen gebe ich eine, nach den heutigen deutschen Benennungen der betreffenden Bäume alphabetisch geordnete Uebersicht der vornehmlichsten Nutzhölzer der Alten. Was die Zurückführung der alten Pflanzennamen auf die Be-

¹⁾ Theophr. V, 1, 1: ώραία δὴ τέμνεσθαι τῶν ξύλων τὰ μὲν οὖν στρογγύλα καὶ ὅσα πρὸς φλοιῶν ὅταν βλαστάνῃ· τότε γὰρ εὐπεριαιρέτος ὁ φλοιός, ὃ δὴ καλοῦσι λοπᾶν, διὰ τὴν ὑγρότητα τὴν ὑπογινομένην αὐτῷ. μετὰ δὲ ταῦτα δυσπεριαιρέτος καὶ τὸ ξύλον μέλαν γίνεται καὶ δυσειδές. τὰ δὲ τετράγωνα μετὰ τὸν λοπητόν· ἀφαιρεῖται γὰρ ἡ πελέκης τὴν δυσείδειαν. ὅλως πᾶν πρὸς ἰσχὺν ὠραιότατον οὐ μόνον πεπαυμένον τῆς βλαστῆσεως ἀλλ' ἔτι μᾶλλον ἐκπεπᾶναν τὸν καρπὸν. Plin. XVI, 188: caedi tempestivom quae decorticentur ut teretes ad templa ceteraque usus rotundi, cum germinant, alias cortice inextricabili et carie subnascente ei materiaque nigrescente. tigna et quibus aufert securis corticem a bruma ad favonium aut, si praevenire cogamur, arcturi occasu et ante eum fidiculae, novissima ratione solstitio volgo satis putant observare, ne qua dedolanda arbor sternatur ante editos suos fructus.

²⁾ Theophr. V, 1, 2: ἐπεὶ δὲ μάλιστα ἢ μόνον περιαιροῦσι τὸν φλοιὸν ἐλάτης, πεύκης, πίτυος, ταῦτα μὲν τέμνεται τοῦ ἥρος· τότε γὰρ ἡ βλαστησις· τὰ δὲ ἄλλα ὅτε μὲν μετὰ πυροτομίαν ὅτε δὲ μετὰ τρυγητόν καὶ ἀρκτοῦρον, οἷον ἄρια, πελέα, σφένδαμνος, μελία, ζυγία, ὀξύα, φίλυρα, φηγός τε καὶ ὅλων ὅσα κατορύττεται· δρυς δὲ ὀψιαίτατα κατὰ χειμῶνα μετὰ τὸ μετόπωρον.

nennungen der heutigen Botanik anlangt, so richte ich mich dabei theils nach Lenz, Botanik der alten Griechen und Römer, Gotha 1859, theils nach dem Verzeichniss, welches Wimmer im Anschluss an Sprengel und Fraas seiner Pariser Ausgabe des Theophrast beigegeben hat, indem ich selbstverständlich den Genannten die Verantwortung für die Richtigkeit überlassen muss.¹⁾

Ahorn. Davon sind heute in Griechenland zwei Arten heimisch, *Acer creticum* L. und *Acer obtusatum* Kit.; ebenfalls zwei Arten kommen in Norditalien vor, *Acer pseudoplatanus* L. und *Acer platanoides* L.²⁾ Auch die Alten unterscheiden mehrere Arten. Nach Theophrast ist der gemeinschaftliche Name *σφένδαμνος*; die einzelnen Arten heissen die eine ebenfalls *σφένδαμνος*, die andere *ζυγία*, und als dritte wurde in einigen Gegenden eine mit dem Namen *κλινότροχος* bezeichnet. Doch scheinen die beiden ersten die gewöhnlichsten gewesen zu sein; ihr Holz unterschied sich dadurch, dass das der *σφένδαμνος* mehr weiss und starkfaserig, das der *ζυγία* mehr gelblich und gemasert ist.³⁾ Plinius hingegen unterscheidet den weissen, sog. gallischen Ahorn, *acer*, welcher jenseits des Po und jenseits der Alpen heimisch ist, von einer zweiten, vornehmlich in Istrien und Rhaetien vorkommenden Art, die sich durch schöne Maserung des Holzes auszeichnet. Die beste Sorte von letzterer Art wurde darnach benannt, dass die Maserung des Holzes Aehnlichkeit mit den Federn des Pfauenschweifes hatte⁴⁾,

¹⁾ Für Belehrung in botanischer Hinsicht bin ich Herrn Prof. C. Cramer vom Polytechnikum in Zürich zu Danke verpflichtet.

²⁾ Lenz a. a. O. 648.

³⁾ Theophr. III, 11, 1: τῆς δὲ σφενδάμνου δύο γένη ποιοῦσιν, οἱ δὲ τρία· ἓν μὲν δὴ τῷ κοινῷ προκαγορεύουσι σφένδαμνον, ἕτερον δὲ ζυγίαν, τρίτον δὲ κλινότροχον ὡς οἱ περὶ Σταγείρα. διαφορὰ δ' ἐστὶ τῆς ζυγίας καὶ τῆς σφενδάμνου ὅτι ἡ μὲν σφένδαμνος λευκὸν ἔχει τὸ ξύλον καὶ εὐϊνότερον, ἡ δὲ ζυγία ξανθὸν καὶ οὐλον. (Für κλινότροχον vermuthet Salmasius ad Solin. p. 506 ἰνότροχον; Schneider ad Theophr. III p. 201 meint, dass das Wort γλῖνον darin versteckt sei; s. unten S. 247 A. 2). Wegen der Härte des Holzes erhält σφενδάμνινος auch die übertragene Bedeutung von kernig, fest; Ar. Ach. 181. B. A. 8, 22.

⁴⁾ Also ist *pavoninus* bei Mart. XIV, 85 lemm. wohl nicht von Citrusholz, wie die Wörterbücher angeben, sondern von Ahornholz zu verstehen.

während die geringere Sorte *crassivenium* genannt wurde.¹⁾ Eine andere Unterscheidung geht vom Standorte aus: die ζυγία wird als auf Bergen heimisch, die σφένδαμνος als in der Ebene wachsend bezeichnet. Das gelbliche, schön gemaserte, feste Holz des Bergahorns war für feinere Arbeiten beliebt; der Feldahorn hat weisses Holz, von lockerer Textur und wenig gemasert; für ihn kam auch die Benennung γλείνος vor.²⁾ Besonders geschätzt aber waren wegen der schönen Maserung gewisse Auswüchse oder Knollen, welche sich am Stamme des Ahorn bildeten und *bruscum*, sowie *molluscum* hiessen; eben diese Auswüchse, besonders die letztere Art, dienten zu feinen Drechslerarbeiten, die freilich wegen der geringen Grösse dieser Auswüchse ein bestimmtes Mass nicht überschreiten konnten.³⁾ Was die Verwendung des Ahorns anlangt, so dient er vor-

¹⁾ Plin. XVI, 66: acer eiusdem fere amplitudinis, operum elegantia ac subtilitate citro secundum. plura eius genera: alterum, quod praecipui candoris, vocatur Gallicum in transpadana Italia transque Alpibus nascens. alterum genus crispo macularum discursu, qui cum excellentior fuit, a similitudine caudae pavonum nomen accepit, in Histria Raetiaque praecipuum. e viliori genere crassivenium vocatur.

²⁾ Theophr. l. I. 2: οἱ δ' ἐν τῷ Ὀλύμπῳ τὴν μὲν ζυγίαν ὄρειαν μάλλον, τὴν δὲ σφένδαμνον καὶ ἐν τοῖς πεδίοις φύεσθαι· εἶναι δὲ τὴν μὲν ἐν τῷ ὄρει φυομένην ξανθὴν καὶ εὐχρουν καὶ οὐλὴν καὶ στερεὰν ἢ καὶ πρὸς τὰ πολυτελῆ τῶν ἔργων χρῶνται· τὴν δὲ πεδεινὴν λευκὴν τε καὶ μαυροτέρα καὶ ἥττον οὐλὴν· καλοῦσι δ' αὐτὴν ἔνιοι γλείνον, οὐ σφένδαμνον. Darnach Plin. XVI, 67, etwas abweichend: Graeci situ discernunt, campestre enim candidum esse nec crispum — quod glinon vocant —, montanum vero crispus duriusque, etiamnum e mascula crispus ad lautiora opera, tertium genus zygiam rubentem, fissili ligno, cortice livido et scabro. hoc alii generis proprii esse malunt et Latine carpinum appellant. Letzterer Ansicht, wonach die ζυγία zur Gattung *carpinus*, Weissbuche, gehört (s. unten), folgt Vitruv. II, 9, 12, aus dem Plin. jedenfalls seine Notiz entnommen hat.

³⁾ Plin. XVI, 68: pulcherrimum vero est bruscum, multoque excellentius etiamnum molluscum. tuber utrumque arboris eius, bruscum intortius crispum, molluscium simplicius sparsum. Cf. ib. 185: quibus sunt tubera, sicut in carne glandis, in iis nec vena nec pulpa, quodam callo carnis in se convoluta. hoc pretiosissimum in citro et acere; ib. 231: dat et alnus tuber sectile sicut citrum acerque, nec aliarum tubera in pretio. Vgl. die Klage Seneca's, de benef. VII, 9, 2: video istic mensas et aestimatum lignum senatorio censu, eo pretiosius, quo illud in plures nodos arboris infelicitas torsit.

nehmlich zu feinerer Tischler- und Drechselarbeit, und zwar ganz besonders für Möbel, bei denen die schöne Maserung am besten hervortrat. Die besten Sorten wurden nicht massiv verarbeitet, sondern zu Fournieren (*lamnae*) geschnitten¹⁾; und theils auf diese Weise, theils wohl auch massiv, fertigte man aus Ahorn Lagerstätten (*κλίνας*, *lectus*)²⁾, Sessel³⁾, Tische resp. Tischplatten⁴⁾, Aufsatzbretter für Speisen⁵⁾, Schreibtafeln.⁶⁾ Auch Bildsäulen aus Ahorn werden genannt.⁷⁾ Wenn

¹⁾ Plin. XVI, 231: quae in lamnas secantur quorumque operimento vestiatur alia materies, praecipua sunt citrum, terebinthus, aceris genera, buxum, palma, aquifolium, ilex, sabuci radix, populus. Fourniere aus *bruscum* oder *molluscum*, XVI, 68: nunc intra pugillares lectorumque silicios aut lamnas raro usu spectatur. Cf. XXXIII, 146: Fenestella . . . ait . . . se puero quadrata et compacta (triclinia) aut acere operta aut citro coepisse.

²⁾ Theophr. V, 7, 6: σφένδαμνος τε καὶ ζυγία πρὸς κλινοπηγίαν καὶ πρὸς τὰ ζυγὰ τῶν λοφούρων. Mart. XIV, 85: lectus pavoninus, s. oben S. 246 A. 4. Aus *molluscum*, Plin. XVI, 68: doch ist nicht zu entscheiden, was hier *silicios* bedeutet (Salmasius schlägt vor *solidos*, Voss: *sublicios*, Dalecamp: *silaceas laminas*). Vgl. auch XXXIII, 146 in der vor. Anm.

³⁾ Virg. Aen. VIII, 178: (Euandrus)
accipit Aenean solioque invitat acerno.

⁴⁾ Cratin. ap. Ath. II, 49 A: τράπεζαι τρικελεῖς σφενδάμνιναι. Hor. Sat. II, 8, 10: acerna mensa. Ov. met. XII, 254. Mart. XIV, 90: mensa acerna:

non sum crispa quidem, nec silvae filia Maurae,
sed norunt lautas et mea ligna dapes.

Auch Tische von *molluscum*, die aber nur von geringem Umfange sein konnten, Plin. XVI, 68: et si magnitudinem mensarum caperet, haut dubie praeferretur citro. Auch von *bruscum*, ibid.: e brusco fiunt et mensae nigrescentes. Hingegen ist bei Ov. met. IV, 487: pallorque fores infecit *avernus*, diese Lesart sicher *acernus* vorzuziehen. Aber cancelli acernei auf Inschr. bei Fabretti p. 743 n. 513.

⁵⁾ Sog. *repositoria*, Plin. XXXIII, 146.

⁶⁾ Ov. am. I, 11, 28 sagt zu den tabellae: at nuper vile fuistis acer. Von *molluscum* Plin. l. l.

⁷⁾ Prop. V, 2. 59:

stipes acernus eram, properanti false dolatus,
ante Numam grata pauper in urbe deus.

So lässt Virg. Aen. II, 112 das trojanische Pferd trabibus acernis gefertigt sein. Vgl. den equus acernus bei Ov. Ibis 567 und die vacca acerna der Pasiphae, Ov. a. a. I, 325.

hingegen Ahorn auch als Material zu Jochen für Zugvieh erwähnt wird¹⁾, so können damit nur geringere Sorten gemeint sein.

Akazie, ἄκανθα, *spina*. Die bekannteste Art der Akazie der Alten, heute noch in Oberägypten heimisch als Nilmimose, *Mimosa nilotica* L. (*Acacia vera*, Richard. *Acacia nilotica*, Link. *Acacia arabica*, Decand.), war am meisten geschätzt wegen des von ihr gewonnenen Gummis; doch wurde auch ihr Holz benutzt, und zwar vornehmlich als Bauholz, man fertigte daraus Dachsparren bis zu zwölf Ellen Länge²⁾; und das Holz der einen Art, der sog. schwarzen ἄκανθα, welches sehr fest und nicht faulend war, wurdenamentlich beim Schiffsbau zur Herstellung des Rumpfes verwandt.³⁾ Hingegen galt das Holz der weissen ἄκανθα für geringer, weil es leicht faulte. Auch das Holz einer am Pontus gedeihenden Akazie wurde zu industriellen Zwecken verarbeitet.⁴⁾

Andrachle, ἀνδράχλη, *andrachle*, *Arbutus andrachne* L., gehört zur Familie der Heidepflanzen oder Ericaceen und ist in Griechenland heimisch. Aus dem Holz wurden Webstühle oder Webergeräth gefertigt.⁵⁾

¹⁾ Theophr. V, 7, 6 (S. 248 A. 2); der Name ζυγία soll daher kommen.

²⁾ Theophr. IV, 2, 8: μεγέθει δὲ μέγα, καὶ γὰρ δωδεκάπηχυς ἔξ αὐτῆς ἐρέψιμος ὕλη τέμνεται.

³⁾ Ibid.: διπτὸν δὲ τὸ γένος αὐτῆς, ἡ μὲν γὰρ ἔστι λευκὴ ἡ δὲ μέλαινα· καὶ ἡ μὲν λευκὴ ἀσθενὴς τε καὶ εὐσηπτος· ἡ δὲ μέλαινα ἰσχυροτέρα τε καὶ ἄσηπτος, δι' ὃ καὶ ἐν ταῖς ναυπηγίαις χρῶνται πρὸς τὰ ἐγκοίλια αὐτῇ. Herod. II, 96: τὰ δὲ δὴ πλοῖά σφι, τοῖσι φορτηγέουσι, ἔστι ἐκ τῆς ἀκάνθης ποιούμενα ἐκ ταύτης ὧν τῆς ἀκάνθης κοψάμενοι ξύλα ὅσον τε διπήχεα πλινθηδὸν συντιθεῖσι κτλ. Plin. XIII, 63: nec minus spina celebratur in eadem gente (d. i. Aegypten, § 60, obschon Plinius § 62 von den Persern spricht), dumtaxat nigra, quoniam incorrupta etiam in aquis durat, ob id utilissima navium costis. candidae facile putrescunt.

⁴⁾ Vell. Pat. II, 56, 2 berichtet von dem Triumph des Caesar nach der Besiegung des Pompejus: quinque egit triumphos: Gallici apparatus ex citro, Pontici ex acantho, Alexandrini testudine, Africi ebore, Hispaniensis argento rasili constitit. Dass das Geräth beim pontischen Triumph auch aus Holz der pontischen Akazie (vgl. Diosc. I, 133) gefertigt war, ist freilich nur Vermuthung. Wenn aber Lenz, S. 736, die weisse Akazie bei Theophr. und die pontische ἀκακία des Diosc. identificirt mit der heut am mittelländischen Meer wachsenden *Acacia Farnesiana*, Willd., so ist zu bemerken, dass diese aus Süd-Amerika stammt, also dem Alterthum unbekannt war.

⁵⁾ Theophr. V, 7, 6: ἀνδράχλη δὲ ταῖς γυναιξὶν εἰς τὰ περὶ τοὺς ἱστούς. Vgl. Suid. v. ἀνδράχλη· γυναιξὶν ἐπικαθίζειν ἀνδράχλης.

Birnbaum, wilder, ἀχράς, *piraster*, *Pyrus salicifolia* L., sehr häufig in Griechenland wild wachsend. Aus dem sehr harten Holz wurden Bildsäulen geschnitzt¹⁾, auch fertigte man daraus die Täfelchen, an denen die Schuster ihre Instrumente schärften.²⁾ Vom Holz des Holzbirnbaumes, *pirus silvester*, berichtet Plinius, man habe es für die Verarbeitung künstlich gefärbt.³⁾

Buche (Rothbuche), *fagus silvatica* L., heisst ὀξύα oder ὀξύη, lat. *fagus* (hingegen bedeutet im Griech. φηγός die Speiseeiche, s. unten unter „Eiche“). Das Holz war als schön gefärbt, fest und starkfaserig beliebt; für besonders brauchbar galt das weissliche Holz der auf Bergen vorkommenden Art, während das Holz der Feldbuche als weniger empfehlenswerth bezeichnet wurde.⁴⁾ Als Bauholz rühmt Theophrast das Buchenholz, zumal es im Wasser nicht faule, sogar durch die Feuchtigkeit nur noch besser werde.⁵⁾ Doch ist die römische Zeit darüber anderer Meinung und bemerkt im Gegentheil, dass die Rothbuche zwar im Trocknen sehr brauchbar sei, aber durch Feuchtigkeit angegriffen werde und faule⁶⁾;

¹⁾ Paus. II, 17, 5: ein sehr altes ξόανον der Hera im Heraeon zu Mykenae war ἐξ ἀχράδος.

²⁾ Theophr. V, 5, 1: οἱ σκυτοτόμοι ποιοῦνται τοὺς πίνακας ἀχράδος. Vgl. Bd. I, 274, Anm. 4.

³⁾ Plin. XVI, 205: colos mire adulteratur in glande ac piro silvestri tinctis atque in medicamine decoctis.

⁴⁾ Theophr. III, 10, 1: ξύλον (ὀξύης) εὐχρουν ἰσχυρὸν εὖϊνον . . . γίνεται δὲ καὶ ἐν τῷ ὄρει λευκὴ ἢ καὶ χρήσιμον ἔχει τὸ ξύλον πρὸς πολλά . . . ἢ δ' ἐν τοῖς πεδίοις μέλαινα καὶ ἄχρηστος πρὸς ταῦτα. Vielleicht ist mit der weissen Bergbuche die heutige Weissbuche gemeint, obgleich dieselbe sonst anders benannt ist (vgl. unten).

⁵⁾ Theophr. V, 4, 4: δοκεῖ δὲ καὶ ἡ ὀξύη πρὸς τὸ ὕδωρ ἀσπῆς εἶναι καὶ βελτίων γίνεσθαι βρεχομένη.

⁶⁾ Vitr. II, 9, 9: cerrus et fagus quod pariter habent mixtionem umoris et ignis et terreni, aëris plurimum, per huius raritates umores penitus recipiendo celeriter marcescunt. Pallad. Nov. 15, 2: fagus in sicco utilis, humore corrumpitur. Sehr wunderlich ist die betreffende Notiz des Plin. XVI, 218: non inprobatur et fagus in aqua et iuglans, hae quidem in his quae defodiuntur vel principales, item iunipirus, eadem et subdialibus aptissima; fagus et cerrus celeriter marcescunt. Er widerruft also am Ende des Satzes, was er am Anfang gesagt hat, offenbar in Folge seines leichtsinnigen Durcheinanderwerfens seiner Excerpte.

die heutige Technologie giebt aber Theophrast Recht, da das Holz der Rothbuche unter Wasser äusserst dauerhaft, hingegen im Freien und unter Dach von kurzer Dauer ist. Es muss also dieser Widerspruch auf Verwechslung verschiedener Baumarten zurückzuführen sein; Theophrast empfiehlt das Rothbuchenholz ausdrücklich zum Schiffbau, insbesondere zur Bekleidung des Schiffskörpers.¹⁾ Ferner wurde dasselbe sehr häufig zu Schreinerarbeit verwandt; nicht nur schnitt man daraus Fourniere, die sich durch Biegsamkeit auszeichneten²⁾, sowie Schindeln³⁾, sondern man fertigte davon auch Möbel, wie Bettstellen, Sessel, Tische, Wagen⁴⁾, Schränke und Kästen⁵⁾, Becher⁶⁾ und andere Ge-

Denn der erste Theil ist aus Theophr. V, 4, 4 entlehnt, wo gleich nach der Buche die *καρύα εὐβοϊκή* (Kastanie) genannt wird, die Plinius mit der *καρύα* (Wallnuss) verwechselt zu haben scheint; der letzte Satz aber ist, wie die Uebereinstimmung des Ausdrucks und die Miterwähnung der *cerrus* zeigt, aus Vitruv entnommen. — Als ungeeignet zum Legen von Fussböden wird das Rothbuchenholz bezeichnet von Vitruv. VII, 1, 2: *de cerro aut fago aut farno nullus (axis) ad vetustatem potest permanere*. Als sehr leicht zu bearbeiten, aber zart und gebrechlich bezeichnet es Plin. XVI, 229: *facilis et fagus, quamquam fragilis et tenera*.

¹⁾ Theophr. III, 10, 1: (*χρήσιμον τὸ ξύλον*) *πρὸς ἀμαξουργίαν καὶ πρὸς κλινοπηγίαν καὶ εἰς διφρουργίαν καὶ εἰς τραπεζίαν καὶ εἰς ναυπηγίαν*. V, 7, 2: *ὑποτιθέασι δ' ἔτι καὶ δρυϊνήν (τρόπιν) ἐπ' ἅν νεωλκῶσι, ταῖς δ' ἐλάττοσιν ὀξύϊνήν· καὶ ὅλως ἐκ τούτου τὸ χέλυσμα*; cf. V, 4, 4 u. 8, 6.

²⁾ Plin. XVI, 229: *eadem (fagus) sectilibus lamnis in tenui flexilis capsisque ac scriniis sola utilis*.

³⁾ Plin. XVI, 36: *scandula e robore aptissima, mox e glandiferis aliis fagoque*.

⁴⁾ Theophr. III, 10, 1 (Anm. 1). V. 6, 4: *ὑγρότατον δὲ μελία καὶ ὀξύη· καὶ γὰρ τὰ κλινάρια τὰ ἐνδιδόντα ἐκ τούτων (d. h. elastische)*. V, 7, 6: *ὀξύη δὲ πρὸς ἀμαξοπηγίαν καὶ διφροπηγίαν τὴν εὐτελῇ*. Vgl. Virg. Georg. I, 173: *caeditur et tilia ante iugo levis altaque fagus*; ibid. III, 172: *post valido nitens sub pondere faginus axis Instrepat*. Mart. II, 43, 10: *fagina mensa*.

⁵⁾ Plin. XVI, 229 (Anm. 2). Colum. XII, 47, 5: *arculae faginae vel etiam tiliagineae*.

⁶⁾ Tib. I, 10, 8: *faginus scyphus*, als Zeichen einfacher Sitte. Geschnitzte bei Virg. Ecl. 3, 36: *pocula ponam*
fagina, caelatum divini opus Alcimedontis.

Ov. met. VIII, 669:

fabricataque fago

pocula, qua cava sunt, flaventibus illita ceris,

also innen mit Wachsfirniss überzogen. Vgl. noch Fast V, 522. Sil.

fässe¹⁾, Speerschäfte²⁾; selbst Saiteninstrumente wurden daraus hergestellt.³⁾

Buchsbaum, *Buxus sempervirens* L., πύξος, *buxus* (das Holz davon *buxum*), heute im nördlichen Griechenland wie in Italien heimisch; die Alten bezeichneten den am Olympos wachsenden als nicht zur Verarbeitung geeignet⁴⁾, während der vom kytorischen Gebirge in Paphlagonien und von Corsica kommende als der beste galt.⁵⁾ Das Holz des Buchsbaumes war sehr beliebt: es ist sehr dicht und schwer⁶⁾, der Fäulniss nicht ausgesetzt⁷⁾, bekommt keine Risse oder

Ital. VII, 188. Val. Max. IV, 3, 5. In der späteren Zeit scheint man sich solcher Becher nicht mehr bedient zu haben; vgl. Plin. XVI, 185: apud antiquos inde (e fago) et vasis honos. Manius Curius iuravit se ex praeda nihil attigisse praeter guttum faginum quo sacrificaret.

¹⁾ Die cupa der Oelpresse, Cat. r. r. 21, 4, (der alveus faginus, Ov. met. VIII, 654 ist verdächtig).

²⁾ Archil. frg. 125 (Bergk). Eur. Heracl. 727: χειρὶ δ' ἐνθεος ὀξύην. Artemid. II, 25: πλάτανοι καὶ αἴγειροι καὶ πελέαι καὶ ὀξύαι καὶ μελῖαι καὶ πάντα τὰ ὅμοια μόνοις τοῖς ἐπὶ πόλεμον ὀρμῶσι καὶ τεκτονικοῖς συμφέρει. τοῖς μὲν διὰ τὸ ἐξ αὐτῶν γίνεσθαι ὄπλα, τοῖς δὲ διὰ τὴν ἐξ αὐτῶν ἐργασίαν. Daher ἔγχεα ὀξυόεντα (?), Hom. Il. VIII, 514. Od. XIX, 33; cf. Schol. Il. VI, 201.

³⁾ Theop. b. Ath. IV, 183 B:

σκινδαψὸν λυρόεντα μέγαν χεῖρεσσι τινάσσων
ὀξύϊνον.

⁴⁾ Theophr. V, 7, 7: πύξω δὲ χρῶνται μὲν πρὸς ἔνια, οὐ μὴν ἀλλ' ἢ γε ἐν τῷ Ὀλύμπῳ γινομένη διὰ τὸ βραχεῖά τε εἶναι καὶ ὀζώδης ἀχρεῖος.

⁵⁾ Theophr. III, 15, 5: φύεται (ἢ πύξος) ἐν τοῖς ψυχροῖς τόποις καὶ τραχέσι· καὶ γὰρ τὰ Κύτωνα τοιοῦτον οὐ ἢ πλείστη γίνεται· ψυχρὸς δὲ καὶ ὁ Ὀλυμπος ὁ μακεδονικός· καὶ γὰρ ἐνταῦθα γίνεται πλὴν οὐ μεγάλη· μερίστη δὲ καὶ καλλίστη ἐν Κύρνῳ· καὶ γὰρ εὐμήκεις καὶ πάχος ἔχουσαι πολὺ παρὰ τὰς ἄλλας. Plin. XVI, 71: *buxus Pyrenaeis ac Cytoriis montibus plurima et Berecynthio tractu, crassissima in Corsica. . . . nec in Olympo gracilior, sed brevis.* Daher heisst Cytorius oder Cytoriacus dichterisch so viel als von Buchsbaumholz, Ov. met. IV, 311. Cf. Catull. 4, 13: *Cytore buxifer.* Virg. Georg. II, 437: *undantem buxo Cytorum.* Sprüchwörtlich πύξον εἰς Κύτωνα, soviel wie Eulen nach Athen tragen, Eustath. ad Il. I, 206 p. 88, 3.

⁶⁾ Theophr. V, 3, 1: πυκνότατα μὲν οὖν δοκεῖ καὶ βαρύτατα πύξος εἶναι καὶ ἔβενος· οὐδὲ γὰρ οὐδ' ἐπὶ τοῦ ὕδατος ταῦτ' ἐπινεῖ. Cf. Eust. ad Il. XIII, 134 p. 924, 39; XXIV, 269 p. 1350, 3.

⁷⁾ Theophr. V, 4, 2: ἀσαπὴ δὲ φύσει καπάριτος, κέδρος, ἔβενος, λωτός, πύξος, ἐλάα, κότινος, πεύκη ἐνδαδος, ἀρία, δρύς, καρύα εὐβοϊκή.

Sprünge.¹⁾ Die spärlichste Anwendung fand es in der Baukunst, wo man es bei kleineren Theilen des innern Ausbaues, bei denen ganz besondere Festigkeit erforderlich war, verwandte, wie z. B. bei Klammerhölzern für gewölbte Deckenanlagen²⁾ oder für Thürangeln (die wir heute aus Metall machen).³⁾ Abgesehen dann von Fournieren aus Buchsbaum⁴⁾ sind namentlich geschnitzte und gedrechselte Fabricate⁵⁾ aus diesem Material zu nennen: Joche für Zugvieh⁶⁾, Griffe und Stiele für Hämmer, Bohrer und dgl. Werkzeuge⁷⁾, Käseformen⁸⁾, Schreib- und Malertafeln⁹⁾,

Darnach Plin. XVI, 212: *cariem vetustatemque non sentiunt cupressus, cedrus, hebenus, lotos, buxus, taxus, iunipirus, oleaster, olea, ex reliquis tardissime larix, robur, suber, castanea, iuglans.*

¹⁾ Plin. l. l.: *rimam fissuramque non capit sponte cedrus, cupressus, olea, buxum.*

²⁾ Vitr. VII, 3, 1: *eaeque catenae ex ea materia comparentur, cui nec caries nec vetustas nec umor possit nocere, id est e buxo, iunipero, olea, robore, cupresso ceterisque similibus praeter quercum, cum ea se torquendo rimas faciat quibus inest operibus.*

³⁾ Theophr. V, 5, 4: (von πύξος, λωτός und πρίνος): *τοὺς γὰρ ἐστρώφιγγας τῶν θυρῶν τῶν πολυτελῶν ποιοῦσι μὲν ἐκ τούτων.* Am Schiff des Hiero waren die Wände und Thüren des einen Gemaches ganz aus Buchsbaum, Ath. V, 207 E.

⁴⁾ Poll. X, 34: *κλίνη παράπυξος*, nach Cratinus; ebd. Plat. com. *κλίνην ἀμφικολλον πυξίνην*; cf. Becker, Charikles III, 74 (ed. Goell.). Plin. XVI, 231; cf. 226: *cornum maxume odit* (d. h. geht keine Verbindung durch Leimen ein) *sorbus, carpinus, buxus, postea tilia.*

⁵⁾ Virg. Georg. II, 448: *torno rasile buxum.*

⁶⁾ Hom. Il. XXIV, 268:

*καὶ δ' ἀπὸ πασσαλόφι ζυγὸν ἤρεον ἡμιόνειον
πύξινον ὀμφαλόεν.*

⁷⁾ Theophr. V, 7, 8. Plin. XVI, 230 und vgl. oben S. 197 Anm. 1.

⁸⁾ Colum. VII, 8, 7.

⁹⁾ Prop. IV, 23, 8:

vulgari buxo sordida cera fuit.

Schol. Hor. Sat. I, 6, 74. Daher *πυξίον* genannt, Aen. poliorc. 31, 9. Luc. adv. ind. 15. Plut. adv. Colot. 25 p. 1120 F.; cf. Eust. ad. Il. III, 336 p. 421, 14: *πάλαι γὰρ ποτε πίναξιν ἦτοι κανίαι, καὶ ταύταις ἐκ πύξου μάλιστα, τὰ γράμματα ἐνεκόλαπτον.* Cf. id. ad VI, 169 p. 632, 57. Zum Malen, B. A. p. 113, 1: *πυξίον, ὅπου οἱ ζωγράφοι γράφουσιν.* Poll. X, 59: *τῷ δὲ παιδὶ δέοι ἂν προσεῖναι . . . πυξίον· εἴρηται μὲν γὰρ καὶ ἐπὶ ζωγράφου τοῦνομα ἐν Ἀναξανδρίδου Ζωγράφοις: πυξίον λαβὼν κάθου.* Nach Einführung des Zeichenunterrichts durch Pamphilos lernten die griechischen Knaben auf Buchsbaum zeichnen, Plin. XXXV, 76.

Kästchen¹⁾, Kämme²⁾, Kinderspielzeug, wie Kreisel³⁾ und Klappern⁴⁾, ferner Flöten⁵⁾, Saiteninstrumente⁶⁾; auch für Bildsäulen war es ein nicht unwillkommenes Material.⁷⁾

Ceder, *Pinus Cedrus*, L. Da die Alten unter κέδρος, *cedrus*, eben sowohl die berühmte und im A. T. häufig erwähnte Ceder, die heute nur noch auf dem Libanon und Taurus und in Nordafrika vorkommt, verstehen, als sie auch den Baumwachholder (*Juniperus excelsa*, M. Bieberstein) oder irgendwelche andere Art des Wachholders mit dem gleichen Namen belegen, so ist es, zumal bei der Aehnlichkeit, welche beide Bäume hinsichtlich der Dauerhaftigkeit des Holzes, seines Geruches und des Ausschwitzens einer öligen Flüssigkeit etc. haben, in vielen Fällen schwierig, in den meisten aber unmöglich zu entscheiden, welche von beiden Gattungen an den betreffenden Stellen gemeint ist. Ich benutze daher hier nur diejenigen Stellen, bei denen es mir nach dem Zusammenhange oder sonst am wahrscheinlichsten vorkommt, dass die wirkliche Ceder gemeint sei; im übrigen ist es ebenso möglich, dass an mehreren dieser Stellen ursprünglich der Baumwachholder gemeint war, wie verschiedene von den Erwähnungen, die wir unten bei Besprechung des letzteren mittheilen werden, sehr wohl sich auf die Ceder bezogen haben

Vgl. πυξογραφέω, Artemid. I, 51. ὕλογράφοι bei Maneth. IV, 342 aber sind wohl einfache Holzmaler, wie der Zusammenhang zu ergeben scheint.

¹⁾ Davon kommt (wie unser 'Büchse') das Wort πυξίς, Luc. Asin. 14.

²⁾ A. P. VI, 211, 5. Ov. met. IV, 311. Fast. VI, 224. Iuv. XIV, 194. Mart. XIV, 25.

³⁾ Virg. Aen. VII, 382: mirata volubile buxum. Pers. III, 51: buxum torquere flagello.

⁴⁾ A. P. VI, 309, 2.

⁵⁾ Die Flöte heisst oft schlechtweg *buxum* (wie der Kamm oder Kreisel gleichfalls). Vgl. Ov. met. XIV, 537. ex Pont. I, 1, 45. Fast. VI, 697. Prop. V, 8, 42. Stat. Theb. VII, 171. Claud. rapt. Pros. III, 130 u. s.

⁶⁾ Theocr. XIX, 110 (XXIV, 108). Philostr. Imagg. II, 10: ξύλα δέ, ὅσων δεῖ τῇ λύρα, πύξου πάντα στρυφνοῦ.

⁷⁾ Theophr. V, 3, 7: τὰ δὲ ἀγάλματα γλύφουσιν ἐκ τῶνδε· κέδρων, κυπαρίττου, λωτοῦ, πύξου· τὰ δὲ ἐλάττω καὶ ἐκ τῶν ἐλαϊνῶν ριζῶν· ἀργεῖς γὰρ αὗται καὶ ὁμαλῶς πῶς σαρκώδεις. Ein ἄγαλμα πύξινον des Apollo in Olympia erwähnt Paus. VI, 19, 6.

können.¹⁾ Das Holz der Ceder war besonders geschätzt wegen seiner Unverwüstlichkeit²⁾, und man nahm es daher gern zu Bauten; nicht bloss in Vorderasien, wo der Baum heimisch war, bildete die Ceder ein beliebtes Baumaterial³⁾, sondern man scheint es auch weiterhin transportirt und bei Prachtbauten⁴⁾, besonders zur Anlage von Decken⁵⁾ verwandt zu haben. In Gegenden, die an anderem, zum Schiffbau geeigneten Holz arm waren, machte man auch Schiffe daraus, namentlich grössere Dreiruderer.⁶⁾ Auch Bildsäulen wurden

¹⁾ Lenz p. 382 theilt unter dem Artikel Ceder nur einige wenige Stellen mit, die meisten übrigen p. 356 ff. unter Wachholder, bemerkt aber auch, dass eine genaue Bestimmung im einzelnen nicht möglich ist.

²⁾ Vitr. II, 9, 13. Plin. XIII, 53: *maturae vero (cedri) ipsi aeternitas, itaque et simulacra deorum ex ea factitaverunt.* XVI, 212 sq.

³⁾ Virg. Georg. II, 440:

ipsae Caucasio steriles in vertice silvae . . .
dant alios aliae fetus, dant utile lignum
navigiis pinos, domibus cedrumque cupressosque.

So sind Cedern angewandt beim Königspalast von Persepolis, Curt. V, 7, 5, und bei dem von Ekbatana, Polyb. X, 27, 10; beim Dach des Dianentempels von Ephesus, Plin. XVI, 213: *maxume aeternam putant hebenum et cupressum cedrumque, claro de omnibus materiis iudicio in templo Ephesiae Dianae, utpote cum tota Asia exstruente quadringentis annis peractum sit, convenit tectum eius esse e cedrinis trabibus.*

⁴⁾ Theophr. V, 7, 4: *οἰκοδομικὴ δὲ (ὕλη) . . . ἐλάτη τε καὶ πεύκη καὶ κέδρος, ἔτι κυπάριστος δρῦς καὶ ἄρκευθος* (kann aber auch Baumwachholder sein).

⁵⁾ Vitr. II, 9, 13: *ea (materia, sc. e cedro) Ephesi in aede simulacrum, item lacunaria et ibi et in ceteris nobilibus fanis propter aeternitatem sunt facta. nascuntur autem eae arbores maxime Cretae et Africae et nonnullis Syriae regionibus.*

⁶⁾ Theophr. IV, 5, 5: *ἡ γὰρ Κυρία κέδρον ἔχει καὶ ταύτη χρῶνται πρὸς τὰς τριήρεις.* (Hierzu bemerkt Lenz p. 383, dass hier wohl die Ceder gemeint sei, weil die dreirudrigen Schiffe sehr gross waren, also das stärkste Schiffsbauholz verlangten.) Cf. V, 7, 1: *ἐλάτη μὲν οὖν καὶ πεύκη καὶ κέδρος, ὥς ἀπλῶς εἰπεῖν, ναυπηγήσιμα· τὰς μὲν γὰρ τριήρεις καὶ τὰ μακρὰ πλοῖα ἐλάτινα ποιοῦσι διὰ κουφότητα, τὰ δὲ στρογγύλα πεύκινα διὰ τὸ ἀσαπές· ἔνιοι δὲ καὶ τὰς τριήρεις διὰ τὸ μὴ εὐπορεῖν ἐλάτης· οἱ δὲ κατὰ Κυρίαν καὶ Φοινίκην ἐκ κέδρου· σπανίζουσι γὰρ καὶ πεύκης.* Plin. XVI, 203: *in Aegypto ac Syria reges inopia abietis cedro ad classis feruntur usi. maxuma ea in Cypro traditur, ad undecirem Demetrii succisa, centrum triginta pedum, crassitudinis vero ad trium hominum complexum.* Vgl. auch Diod. Sic. XIX, 58.

aus Cedernholz geschnitzt.¹⁾ Bei dieser Gelegenheit sei auch bemerkt, dass das aus dem Harz des Baumes gewonnene Oel als Conservierungsmittel gegen Würmer und Fäulniss sowohl für andere Stoffe, als namentlich auch für Holz, sehr geschätzt war.²⁾

Celtis (Zürgelbaum), *Celtis australis* L., um das mittelländische Meer herum wachsend, bei den Alten λωτός, *lotus*, *celthis* genannt, wurde gerühmt wegen des ausserordentlich dauerhaften, der Fäulniss Widerstand leistenden Holzes (doch gilt heut das Holz des Zürgelbaums nicht für dauerhaft) von intensiv schwarzer Farbe.³⁾ Man fertigte daraus sowohl Thürangeln⁴⁾, als Bildsäulen⁵⁾, auch Flöten wurden daraus fabricirt, während aus der Wurzel, deren Holz noch schwärzer war als das des Baumes, dafür aber weniger dicht, Messergriffe, Fourniere u. dgl. hergestellt wurden.⁶⁾

¹⁾ So angeblich das der ephesischen Artemis, nach Vit. II, 9, 13 (aber vgl. Plin. XVI, 213); das aus Seleucia stammende des Apollo Sosianus, Pl. XIII, 53. Dass bei diesen Cedernholz gemeint ist, schliesse ich nur aus der Heimat dieser Werke; hingegen werden die κέδρινα, welche Pausanias erwähnt, wohl der Mehrzahl nach vom Baum-Wachholder gefertigt sein (Schubart, Rh. Mus. a. O. p. 106 überlässt die Frage, welche Cedersorte man zu verstehen habe, als unerheblich den Botanikern).

²⁾ Vit. l. l.: item cedrus et iuniperus easdem habent virtutes et utilitates, sed quemadmodum ex cupresso et pinu resina, ex cedro oleum quod cedreum dicitur nascitur, quo reliquae res cum sint unctae, uti etiam libri, a tineis et carie non laeduntur. Plin. XVI, 197: cedri oleo peruncta materies nec tineam nec cariem sentit.

³⁾ Theophr. IV, 3, 1: ἐν Λιβύῃ ὁ λωτός πλείστος καὶ κάλλιστος . . . ἔστι δὲ τοῦ λωτοῦ τὸ μὲν ὅλον δένδρον ἴδιον, εὐμέγεθες, ἡλίκον ἄπιος ἢ μικρὸν ἔλαττον . . . τὸ μὲν ξύλον μέλαν. V, 4, 2 (S. 245 A. 7). Plin. XIII, 104: eadem Africa, qua vergit ad nos, insignem arborem loton gignit, quam vocat celthim; ib. 106.

⁴⁾ Theophr. V, 5, 4 (S. 253 A. 3); cf. ib. 6.

⁵⁾ Theophr. V, 3, 7 (S. 254 A. 7). Paus. VIII, 17, 2: τοῖς δὲ ἀνθρώποις τὸ ἀρχαῖον, ὅποσα καὶ ἡμεῖς καταμαθεῖν ἐδυνήθημεν, τοσάδε ἦν ἀφ' ὧν τὰ ξόανα ἐποιοῦντο· ἔβενος, κυπάρισσος, αἱ κέδροι, τὰ δρυῖνα, ἡ μίλαξ, ὁ λωτός.

⁶⁾ Theophr. IV, 3, 4: τοῦ ξύλου δὲ τὴν ρίζαν εἶναι μελαντέραν μὲν πολὺ πυκνὴν δὲ ἥττον καὶ εἰς ἐλάττω χρησίμην· εἰς γὰρ τὰ ἐγχειρίδια καὶ τὰ ἐπικολλήματα χρῆσθαι, τῷ ξύλῳ δὲ εἰς τε τοὺς αὐλοὺς καὶ εἰς ἄλλα πλείω (unter ἐπικολλήματα hat man Fourniere zu verstehen). Plin. XIII, 106: (lignum) ad tibiaram cantus expetitur. e radice cul-

Cypresse, *Cupressus sempervirens* L., κυπάρισσος, *cupressus*, stand gleich hoch mit der Ceder in der Werthschätzung ihres der Fäulniss und dem Wurmfrass, sowie allen Einflüssen der Feuchtigkeit oder des Alters widerstehenden, ausserordentlich harten Holzes¹⁾, welches auch desshalb sehr beliebt war, weil es, wie Ceder, Buchsbaum u. a. m. in der Politur einen schönen Glanz annahm.²⁾ Die ausgedehnteste Verwendung fand es als Bauholz, sowohl für Schiffe³⁾, als zum Hausbau⁴⁾, wo es ebenso zur Anlage von Decken oder Fussböden⁵⁾, wie zur Ausführung des innern Holzwerkes, namentlich für Thüren

tellis capulos brevesque alios usus excogitant. XVI, 172: nunc sacrificae Tuscorum (tibiae) e buxo, ludicrae vero e loto ossibusque asininis et argento fiunt.

¹⁾ Theophr. V, 4, 2 (S. 252 A. 7). Vitr. II, 9, 12: non minus est admirandum de cupresso et pinu, quod ea habentes umoris abundantiam aequamque ceterorum mixtionem, propter umoris satietatem in operibus solent esse pandae, sed in vetustatem sine vitiis conservantur, quod is liquor qui inest penitus in corporibus earum habet amarum saporem, qui propter acritudinem non patitur penetrare cariem neque eas bestiolas quae sunt nocentes. ideoque quae ex his generibus opera constituentur permanent ad aeternam diuturnitatem. Plin. XVI, 212 u. 213. (oben a. a. O. und S. 255 A. 3). Mart. VI, 49, 5: (cupressus)

quae nec saecula centiens peracta
nec longae cariem timet senectae.

Id. ib. 73, 7: perpetua nunquam moritura cupresso (mentula).

²⁾ Theophr. V, 4, 2: μόνα δὲ καὶ στιλβηδόνα δέχεται, δι' ὃ καὶ τὰ σπουδαζόμενα τῶν ἔργων ἐκ τούτων ποιοῦσι. Plin. XVI, 215: cupressus in eas (sc. valvas) electa, quoniam praeter cetera uno in genere materiae nitor maxime valeat aeternus.

³⁾ Plat. Legg. IV, p. 705 C als ναυπηγήσιμος ὕλη genannt ἐλάτη, πεύκη und κυπάριττος. Strab. XVI p. 741. Diod. Sic. XIX, 58. Arr. VII, 19, 4. Virg. Georg. II, 445.

⁴⁾ Theophr. V, 7, 4 (S. 255 A. 4). Pind. Pyth. 5, 52: κυπαρίσσινον μέλαθρον. Polyb. X, 27, 10. Plut. Pericl. 12. Virg. Georg. II, 443 (ebd. A. 3). Vitr. II, 9, 5: eae autem inter se discrepantes et dissimiles habunt virtutes, uti robur ulmus populus cupressus abies ceteraeque quae maxime in aedificiis sunt idoneae; cf. I, 2, 8. Plin. XVI, 223: pinus et cupressus adversus cariem tineasque firmissimae; cf. ib. 213.

⁵⁾ Vitr. VII, 3, 1 (S. 253 A. 2). Auf dem einen der Prunkschiffe des Ptolemaeus Philopator waren die prachtvollen Säle auf dem Verdeck aus κέδρος und Cypresse, die Schäfte der das Dach tragenden Säulen aus Cypresse, s. Ath. V p. 205 B; auch das reichlich mit Schnitzwerk

oder Thürpfosten¹⁾ benutzt wurde. Ausserdem fertigte man daraus Kästen²⁾, Särge³⁾, Wagenräder und Radspeichen⁴⁾, Schreib- und Malertafeln⁵⁾; auch die Bildschnitzerei bediente sich gern des Cypressenholzes, eben wegen seiner unverwüstlichen Dauer.⁶⁾

Ebenholz, *Diospyros Ebenum* L., ἔβενος, *hebenus*, kam wie heute noch so auch im Alterthum vornehmlich aus Indien⁷⁾ und Africa.⁸⁾ Schon frühzeitig kam dies schöne Holz durch Tauschhandel mit den Negern oder als Tribut barbarischer Völker in den Handel⁹⁾ und war ungemein geschätzt.

versehene Dach selbst, ebd. C. Dasselbe Material war bei dem Schiff des Hiero zur Verwendung gebracht, Ath. V p. 207 E.

¹⁾ So schon bei Hom. Od. XVII, 340 der σταθμὸς κυπαρίσσιος. Theophr. V, 4, 2: τούτων δὲ χροنیωτάτα δοκεῖ τὰ κυπαρίττινα εἶναι· τὰ γοῦν ἐν Ἐφέσῳ, ἐξ ὧν αἱ θύραι τοῦ νεωστὶ νεώ, τεθησσυρισμένα τέτταρας ἔκειτο γενεάς. Plin. XVI, 215: valvas (in templo Ephesiae Dianae) esse e cupresso et iam quadringentis prope annis durare materiem omnem novae similem. id quoque notandum, valvas in glutinis conpage quadriennio fuisse (scheint nur eine etwas willkürliche Benutzung der Notiz des Theophr. zu sein).

²⁾ Hor. A. P. 332 (carmina) levi servanda cupresso. Also scrinia.

³⁾ Thuc. II, 34, 3: λάρνακες κυπαρίσσιαι. Diog. Laert. VIII, 1, 10.

⁴⁾ Virg. Georg. II, 444:

hinc radios trivere rotis, hinc tympana claustris
agricolae et pandas ratibus posuere carinas.

⁵⁾ Plat. Legg. V p. 741 C. Longin. 4, 6.

⁶⁾ Theophr. V, 3, 7 (S. 254 A. 7). Xen. Anab. V, 3, 12. Plut. Alex. 14. Ath. XI, 480 A. Paus. VI, 18, 7. VIII, 17, 2 (S. 256 A. 5). Liv. XXVII, 37 (vgl. Iul. Obsequ. de prodig. 106 u. 108). Plin. XVI, 216. Mart. VI, 49, 4 ff.; ib. 73, 7 u. s. Vgl. Hehn, Culturpfl. u. Hausth.² p. 243 fg.

⁷⁾ Theophr. IV, 4, 6. Virg. Georg. II, 116 sq. Plin. XII, 17 u. s.

⁸⁾ Her. III, 97; ib. 114. Plin. VI, 197. XII, 17. XXIV, 89 etc.

⁹⁾ Homer kennt es noch nicht, hingegen bezeichnet Paus. I, 42, 5. VIII, 53, 11 u. s. alterthümliche ἔόανα als aus Ebenholz gefertigt. Schubart, Rh. Mus. a. O. p. 105, weist darauf hin, dass noch in späteren Zeiten die Kenntnisse von der Beschaffenheit des Baumes und der Herkunft des Holzes ganz unsichere und fabelhafte gewesen zu sein scheinen; Paus. I, 42, 5 lässt sich von einem pflanzenkundigen Kyprier das Märchen aufbinden, der Ebenholzbaum trage weder Blätter noch Früchte, sei überhaupt über der Erde gar nicht sichtbar, sondern eine unterirdische Wurzel, welche in Aethiopien von besonders erfahrenen Männern aufgesucht und ausgegraben werde. Indessen ist Schubart gewiss im Unrecht, wenn er meint, dass alle von Ebenholz gefertigten

Theophrast unterscheidet zwei Arten des indischen, eine edlere, seltene und eine gemeinere von geringerem Holze.¹⁾ Verwandt wurde natürlich nur das schwarze Kernholz.²⁾ Abgesehen von der prächtigen schwarzen Naturfarbe³⁾ rühmt man besonders seine Dichte und Festigkeit⁴⁾ sowie die Dauerhaftigkeit gegen schädliche Einflüsse.⁵⁾ Zu Bauzwecken wurde das Ebenholz, seiner Kostbarkeit wegen, nur sehr vereinzelt für besonders prächtige Ausstattung von Bauwerken verwandt.⁶⁾ Sonst furnierte man Möbel damit⁷⁾, besonders aber war es zu Bildschnitzereien beliebt.⁸⁾

Eibe, *Taxus baccata* L., μίλος, *taxus*, jetzt in Norditalien und Griechenland (selten) vorkommend. Die Alten kennen

Arbeiten nicht von sehr hohem Alter waren und dass manche, von Alter oder durch entsprechende Mittel geschwärzte Werke von den Exegeten für Ebenholz ausgegeben worden seien. Denn sehr entwickelte Handelsverhältnisse sind für die Einfuhr dieses Materials sicherlich ebenso wenig erforderlich gewesen, wie für die des Elfenbeins, das ja aus denselben Gegenden kam und schon so frühzeitig in Griechenland bekannt war.

¹⁾ Theophr. IV, 4, 6: ταύτης δὲ δύο γένη, τὸ μὲν εὖξυλον καὶ καλόν, τὸ δὲ φαῦλον . . . σπάνιον δὲ τὸ καλόν, θάτερον δὲ πολὺ. Noch ausführlicher Plin. XII, 20: duo genera eius: rarum id quod melius, arborum purae et enodis materiae nigri splendoris ac vel sine arte protinus iucundi, alterum fruticosum cytisi modo et tota India dispersum.

²⁾ Theophr. V, 3, 1: καὶ ἡ μὲν πύξος ὅλη, τῆς δὲ ἑβένου ἡ μήτρα (πυκνή), ἐν ἣ καὶ ἡ τοῦ χρώματός ἐστι μελανία. Der Splint des Ebenholzes ist weiss und hebt sich scharf gegen das Kernholz ab.

³⁾ Theophr. IV, 4, 6: τὴν δὲ χροάν οὐ θησαυριζόμενον λαμβάνει τὴν εὐχρουν ἄλλ' εὐθὺς τῇ φύσει. IX, 20, 4: τὸ δὲ τῆς ἑβένου ξύλον κατὰ μὲν τὴν πρόσοψιν ὁμοιον πύξω, φλοῖσθὲν δὲ μέλαν γίνεται.

⁴⁾ Theophr. I, 5, 5: βαρὺ δὲ ἡ μὲν πύξος καὶ ἡ ἑβένος, ὅτι πυκνά. V, 3, 1 (S. 252 A. 6). Plin. XVI, 204: spississima ex omni materia, ideo et gravissima iudicatur hebenus et buxus, graciles natura.

⁵⁾ Theophr. V, 4, 2. Plin. XVI, 212 sq.

⁶⁾ Vgl. Lucan. X, 117:

hebenus Mareotica vastos
non operit postes, sed stat pro robore vili
auxilium, non forma domus.

Sonst also furnierte man höchstens damit. Als Material beim Dianentempel von Ephesus erwähnt es Plin. XVI, 213.

⁷⁾ Ov. met. XI, 610.

⁸⁾ Paus. VIII, 17, 2; vgl. I, 35, 3; 42, 5. II, 22, 5. VIII, 53, 11. Artemid. II, 39. Plin. l. l.

davon zwei Arten: eine in Arkadien mit schwarzem oder röthlichem Holz, und eine am Ida mit gelblichem, dem Cedernholz ähnlichem, das daher von betrügerischen Händlern auch häufig als solches verkauft wurde.¹⁾ Von dem sehr dauerhaften²⁾ Holze fertigte man Fourniere (παρακολλήματα) für Kästchen, Fusschemel u. dgl.³⁾, ferner Bogen⁴⁾ und Wurfspiesse⁵⁾; auch Bildsäulen wurden aus Eibenholz geschnitzt.⁶⁾ Plinius berichtet, dass Reisebecher aus diesem Holz, die in Gallien gefertigt waren, den Tod bewirkt hätten⁷⁾; frisch ist der Baum allerdings in allen seinen Theilen giftig.⁸⁾

Eichen, Gattung *Quercus*, L. 'Die verschiedenen Arten dieser Gattung,' sagt Lenz⁹⁾, 'sind sich zum Theil sehr ähnlich, und es würde eben so vergeblich sein, wenn man in allen Stellen alter Schriftsteller sicher nachweisen wollte, welche Art sie meinen, als wenn man in denselben sich abmühen wollte, überall zu bestimmen, ob unter Eiche *Quercus sessiliflora* oder *pedunculata* gemeint sei.' Die gemeinsame Bezeichnung ist δρῦς, *quercus*. Die Griechen unterscheiden vier bis fünf Arten, deren Benennungen aber in verschiedenen Gegenden verschiedene waren. Theophrast nennt als den Bewohnern der Gegend des Ida bekannt fünf Arten: ἡμερίς, αἰγίλωψ, πλατύφυλλος, φηγός, ἀλίφλοιος¹⁰⁾; davon sind aber nur die beiden letzten mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmbar als Speiseeiche, *Quercus esculus* L., und Korkeiche, *Q. suber* L. Hingegen nennt derselbe Autor als macedonisch vier Arten¹¹⁾: ἐτυμόδρυσ, πλατύ-

¹⁾ Theophr. III, 10, 2: τὸ δὲ ξύλον ἢ μὲν ἐξ Ἀρκαδίας μέλαν καὶ φοινικοῦν, ἢ δ' ἐκ τῆς Ἰδης ξανθὸν σφόδρα καὶ ὅμοιον τῇ κέδρῳ, δι' ὃ καὶ τοὺς πωλοῦντάς φασιν ἐξαπατᾶν ὡς κέδρον πωλοῦντας.

²⁾ Plin. XVI, 112.

³⁾ Theophr. V, 7, 6: μίλος δὲ εἰς παρακολλήματα κιβώτοις καὶ ὑποβάθοις καὶ ὅλως τοῖς τοιούτοις.

⁴⁾ Virg. Georg. II, 448: Ituraeos taxi torquentur in arcus.

⁵⁾ Sil. Ital. XIII, 210: letum triste ferens auras secat Italia taxus.

⁶⁾ Paus. VIII, 17, 2.

⁷⁾ Plin. XVI, 50: vasa etiam viatoria ex ea vinis in Gallia facta mortifera fuisse conpertum est.

⁸⁾ Lenz p. 388.

⁹⁾ Ebd. p. 397.

¹⁰⁾ Theophr. III, 8, 2.

¹¹⁾ Ib. III, 8, 7.

φυλλος, φηγός und ἀσπρίς; auch hier ist eine nähere Bestimmung der Arten nicht möglich. Dazu kommt denn noch hinzu die πρίνυς-Eiche, die mit der Kermeseiche, *Q. coccifera*, identisch zu sein scheint.¹⁾ Plinius führt sechs Arten an²⁾: *robur*, *quercus*, *aesculus*, *cerrus*, *ilex*, *suber*. Der Unterschied von *robur* und *quercus*³⁾ ist nicht zu constatiren; vermuthlich ist *robur* die Steineiche, *Q. sessiliflora*, *quercus* die Stieleiche, *Q. pedunculata*. Von den übrigen ist *aesculus* die Speiseeiche, *cerrus* wohl die Zerreiche, *Q. cerris*, L., *ilex* scheint identisch zu sein mit πρίνυς, und *suber* ist die Korkeiche. Wir betrachten im Folgenden die vornehmlichsten Arten.

Steineiche (*Q. sessiliflora* Smith) und Stieleiche (*Q. pedunculata* Ehrh., beide auch als *Q. robur* L. bekannt), δρῦς, *robur*, *quercus*; von trefflichem, nicht leicht faulendem⁴⁾ Holze, das namentlich unter der Erde und im Wasser ausserordentlich sich bewährt⁵⁾; es ist schwer zu bearbeiten⁶⁾; bei der Tischlerarbeit hat es die eigenthümliche Eigenschaft, sich mit Kiefer- und Tannenholz nicht zusammenleimen zu lassen.⁷⁾

¹⁾ Vgl. Theophr. III, 7, 3.

²⁾ Plin. XVI, 17 u. 19.

³⁾ Dieselben werden auch sonst unterschieden; so z. B. Vitr. VII, 3, 1, wo *robur* zu einem bestimmten Zweck empfohlen, *quercus* aber verworfen wird. Col. IX, 1, 3 ist die Lesart verdorben, doch scheint es, als ob da *robur* der allgemeine Begriff, *quercus* und *suber* Unterarten sein sollen.

⁴⁾ Theophr. V, 4, 2. Plin. XVI, 212, wo *robur* aber erst in zweiter Reihe (nach Cypresse, Buchsbaum, Eibe u. a.) genannt ist.

⁵⁾ Theophr. V, 4, 3: ἔτι δὲ ἄλλο πρὸς ἄλλο καὶ ἐν ἄλλῳ ἀσπές, οἷον πελέα μὲν ἐν τῷ ἀέρι, δρῦς δὲ κατορυπτομένη καὶ ἐν τῷ ὕδατι καταβρεχομένη· δοκεῖ γὰρ ὅλως ἀσπές εἶναι. Plin. XVI, 218 unterscheidet bei seiner Uebersetzung: *ulmus in perflatu firma, robur defossum et in aquis quercus obruta*. Pallad. Nov. 15, 2: *Quercus durabilis si terrenis operibus obruatur, et aliquatenus palis*.

⁶⁾ Theophr. V, 5, 1; cf. Plin. XVI, 22.

⁷⁾ Theophr. V, 7, 2: οὐχ ἄπτεται δὲ οὐδὲ κατὰ τὴν κόλλησιν ὁμοίως τὸ δρύϊνον τῶν πευκίνων καὶ ἐλατίνων· τὰ μὲν γὰρ πυκνὰ τὰ δὲ μανὰ καὶ τὰ μὲν ὅμοια τὰ δ' οὐ. Plin. XVI, 226: *quaedam et inter se et cum aliis insociabilia glutino, sicut robur, nec fere cohaerent nisi similia natura, ut si quis lapidem lignumque coniungit*.

Die umfassendste Verwendung fand es als Bauholz¹⁾, namentlich unter der Erde in senkrechter Lage als Pfeiler²⁾, während man von vertical gelegten Eichenbalken behauptete, dass sie nicht widerstandsfähig wären und sich würfen.³⁾ Im übrigen war auf die Dauerhaftigkeit des Holzes von grossem Einfluss, ob man sie zur rechten Zeit, d. h. Anfang Winter, gefällt hatte; solches Eichenholz galt für besonders dauerhaft.⁴⁾ Seine Dauerhaftigkeit im Wasser machte es zu einem geschätzten Material für den Schiffbau⁵⁾, namentlich Kiele für Dreiruderer stellte man daraus her⁶⁾; doch galt es als mehr geeignet für Flussschiffe wie für Seeschiffe, weil es angeblich vom Seewasser angegriffen wird.⁷⁾ Ferner fand das Eichenholz viel-

¹⁾ Theophr. V, 7, 4. Paus. VIII, 10, 2. Vitr. II, 9, 5. III, 3, 2. V, 12, 3 u. s.

²⁾ Eichene Säulen, Paus. VI, 24, 9.

³⁾ Theophr. V, 6, 1: βάρος δὲ ἐνεγκεῖν ἰσχυρὰ καὶ ἡ ἐλάτη καὶ ἡ πεύκη πλάγῃαι τιθέμεναι· οὐδὲν γὰρ ἐνδιδόασιν ὥσπερ ἡ δρυς καὶ τὰ γεώδη, ἀλλ' ἀντρωθοῦσι· σημείον δὲ ὅτι οὐδέποτε ρήγνυνται καθάπερ ἐλάα καὶ δρυς, ἀλλὰ πρότερον χήπονται καὶ ἄλλως ἀπαυδῶσιν. V, 7, 6: δρυς δὲ πρὸς οἰκοδομίαν καὶ πρὸς ναυπηγίαν ἔτι τε πρὸς τὰ κατὰ γῆς κατορυττόμενα. Plin. XVI, 218: eadem (quercus) supra terram rimosa facit opera torquendo se; ib. 222: robur, olea incurvantur ceduntque ponderi. Genauer Vitr. II, 9, 8: quercus terrenis principiorum satietatibus abundans parumque habens umoris et aëris et ignis, cum in terrenis operibus obruitur, infinitam habet aeternitatem. ex eo cum tangitur umore non habens foraminum raritates propter spissitatem non potest in corpus recipere liquorem sed fugiens ab umore resistit et torquetur et efficit in quibus est operibus ea rimosa. Wie oben bemerkt, sagt Vitr. VII, 3, 1 von der *quercus* dasselbe, während er *robur* empfiehlt (vgl. auch VII, 1, 2). Plin. hingegen sagt vom *robur* auch, dass es sich wirft. Es scheint also, dass *robur* bald mit *quercus* identisch gebraucht, bald eine andere Art damit bezeichnet worden ist.

⁴⁾ Theophr. V, 1, 2: ὠραῖον δὲ τμηθὲν τὸ δρύϊνον ἀσαπὲς τε καὶ ἀθριπηδέστατον γίνεται καὶ κληρὸν καὶ πυκνὸν ὥσπερ κέρασ· πᾶν γὰρ ὁμοίον ἐστὶ ἐγκαρδίῳ. πλὴν τό γε τῆς ἀλιφλοίου καὶ τότε φαῦλον. Plin. XVI, 189: robur vere caesum teredinem sentit, bruma autem neque vitiat neque pandatur, alias obnoxium etiam ut torqueat sese findatque, quod in subere tempestive quoque caeso evenit.

⁵⁾ Hom. II. XIII, 389. Theophr. V, 7, 5. Val. Flacc. V, 65.

⁶⁾ Theophr. V, 7, 2: τὴν δὲ τρόπιν τριήρει δρυῖνην ἵνα ἀντέχη πρὸς τὰς νεωλκίας.

⁷⁾ Ib. V, 4, 3: δι' ὃ καὶ εἰς τοὺς ποταμοὺς καὶ εἰς τὰς λίμνας ἐκ τούτων ναυπηγοῦσιν· ἐν δὲ τῇ θαλάττῃ χήπεται.

fache Verwendung beim Landbau, bei Anlage von Zäunen u. dgl.¹⁾, für Schindeln²⁾, Pflüge³⁾, Axtstiele⁴⁾; ferner zu Tischlerarbeit verschiedener Art, für Thürschwellen⁵⁾, Riegel⁶⁾, Bänke⁷⁾, Wagen⁸⁾, Gefässe⁹⁾: auch Lanzenschäfte wurden daraus gefertigt.¹⁰⁾ Als Material für Bildsäulen kommt es vereinzelt vor.¹¹⁾

Kermeseiche, *Q. coccifera* L., πρίνός, *ilex*, hat dichtes, festes Holz¹²⁾, das sich weniger zum Bauen, als zu allerhand Tischlerarbeit eignet. So fertigte man daraus Thürangeln¹³⁾, Radachsen¹⁴⁾, Stiele zu Bohrern und Hämmern, sowie Griffe von allerlei ländlichen Geräthen¹⁵⁾, Krümmel an Pflü-

¹⁾ Hom. Od. IX, 186. XIV, 12. Cat. r. r. 18, 4 u. 8. Col. VI, 19, 1; 30, 2. XI, 2, 13. Pall. Mart. 8, 2. Nov. 15, 2.

²⁾ Vitr. II, 1, 4. Plin. XVI, 36 (S. 251 A. 3).

³⁾ Hes. opp. 436. Virg. Georg. I, 162: grave robur aratri; darnach Val. Fl. VII, 555.

⁴⁾ Bei Aesop. f. 122 klagen die Eichen bei Zeus, dass sie mehr als andere Bäume gefällt würden, worauf er ihnen erwidert: ὑμεῖς αὐταὶ αἴτιοι τῆς τοσαύτης ἑαυταῖς καθεστήκατε συμφορᾶς· εἰ μὴ γὰρ τοὺς στελεχοὺς ἐγεννᾶτε, καὶ πρὸς τεκτονικὴν καὶ γεωργικὴν χρήσιμοι ἦτε, οὐκ ἂν πέλεκυς ὑμᾶς ἐξέκοπτεν.

⁵⁾ Hom. Od. XXI, 43.

⁶⁾ Ov. met. V, 120: robusta repagula.

⁷⁾ Cic. p. Muren. 35, 74: in robore accumbere, mit Beziehung auf die einfachen Sitten der Spartaner.

⁸⁾ Hor. Ep. II, 2, 74: robusta plaustra.

⁹⁾ Sil. Ital. VII, 190: quercu in cratera cavata.

¹⁰⁾ Virg. Aen. X, 479: ferro praefixum robur acuto. Val. Fl. VI, 243. Sil. Ital. II, 267.

¹¹⁾ Paus. VIII, 17, 2. Virg. Aen. II, 230 nennt das trojanische Pferd sacrum robur.

¹²⁾ Theophr. III, 16, 1: ξύλον δὲ πυκνὸν καὶ ἰσχυρόν. Plin. XVI, 206. Daher erhält πρίνινος dieselbe Bedeutung wie im Lat. *robustus*; vgl. Ar. Ach. 180. B. A. p. 8, 16. Luc. hist. conscr. 11.

¹³⁾ Theophr. V, 5, 4.

¹⁴⁾ Id. V, 7, 6: πρίνός δὲ πρὸς ἄξονας ταῖς μονοτρόφοις ἀμάξαις καὶ εἰς ζύγα λύραις καὶ ψαλτηρίοις (cf. III, 16, 2). Plin. XVI, 229: secatur in lamnas praetenuis et ilex, colore quoque non ingrata, sed maxime fida iis quae terantur, ut rotarum axibus, ad quos lentore fraxinus sicut duritia ilex et utroque legitur ulmus.

¹⁵⁾ Plin. XVI, 230 (vgl. oben S. 197 A. 1). Colum. XI, 2, 92: manubria... quorum optima sunt ilignea, deinde carpineae, post haec fraxineae.

gen¹⁾, Verklammerungen²⁾, Wasserröhren³⁾ etc.; aber auch feinere Arbeiten, Fourniere⁴⁾, Sophafüsse⁵⁾, ja selbst Stege an Lyren und andern Saiteninstrumenten.⁶⁾

Speiseeiche, *Q. esculus* L., φηγός, *aesculus*, hat zwar festes Holz⁷⁾, verträgt aber keine Feuchtigkeit.⁸⁾ Als Bauholz wird sie daher nur an trockenen Stellen, dann aber sehr gern benutzt⁹⁾; ferner zu Wagenachsen¹⁰⁾, Gefässen¹¹⁾, Bildsäulen.¹²⁾

Zerreiche, *Q. Cerris* L., *cerrus* (griechische Benennung unbekannt); ihr Holz war, weil leicht faulend, als Bauholz nicht beliebt¹³⁾, hingegen verwandte man es zu Griffen (Stielen) für ländliche Werkzeuge.¹⁴⁾

Korkeiche, *Q. suber* L., lat. *suber*, griech. ἀλίφλοιος, φελλός, φελλόδρυς genannt, obschon hiermit wieder verschiedene Species derselben Art gemeint zu sein scheinen. (Die φελλόδρυς wäre nach Sprengel *Q. pseudo-suber*, Desf.) Das werthvollste Material dieser Gattung ist ihre Rinde, der Kork;

¹⁾ Hes. opp. 427: γύης πρίνινος; cf. v. 436. Schol. Ar. Ach. 180.

²⁾ Cat. r. r. 18, 9.

³⁾ Virg. Georg. III, 329:

ad puteos aut alta greges ad stagna iubeto
currentem ilignis potare canalibus undam.

Also oben offene Quellröhren.

⁴⁾ Plin. XVI, 229; 231.

⁵⁾ Ter. Ad. IV, 2, 46 (585): lectuli ilignis pedibus.

⁶⁾ Theophr. V, 7, 6.

⁷⁾ Theophr. III, 8, 4: τοῦτο γὰρ (sc. τὸ ξύλον τῆς φηγού) ἰσχυρό-
κατον καὶ ἀκαπέστατον.

⁸⁾ Plin. XVI, 219: aesculus quoque umoris inpatiens.

⁹⁾ Vitr. II, 9, 9: aesculus vero quod est omnibus principiis temperata, habet in aedificiis magnas utilitates, sed ea, cum in umore collocatur, recipiens penitus per foramina liquorem eiecto aëre et igni operatione umidae potestatis vitiatur. Cf. VII, 1, 2. Pall. Nov. 15, 2: aesculus aedificiis et ridicis apta materies (ridicae sind viereckige Rebhölzer).

¹⁰⁾ Hom. Il. V, 838.

¹¹⁾ A. P. VI, 33, 5.

¹²⁾ A. P. VI, 99, 351. IX, 237; cf. Callim. epigr. 36 (al. 34). Ath. II, 52 E.

¹³⁾ Vitr. II, 9, 9. VII, 1, 2. Plin. XVI, 218 (S. 250 A. 6).

¹⁴⁾ Plin. XVI, 230.

der mannichfaltige Verwendung fand; das Holz war von verschiedenem Werthe; das der ἀλίφλοιος leicht faulend und daher zu Bauten untauglich¹⁾, doch benutzte man es zu Wagenachsen u. dgl.²⁾ Hingegen galt das Holz der beiden andern Arten für dauerhaft und fest³⁾; man benutzte es aber ebenfalls weniger zum Bauen, als zum Wagenbau, vornehmlich in Elis und Lakedaemon, wo man keine Kermeseichen hatte.⁴⁾ Zur Bildschnitzerei wurde es später nicht mehr verwandt.⁵⁾

Ich erwähne bei dieser Gelegenheit, da sich schwerlich sonst ein Anlass bieten wird, darauf zurückzukommen, die Verwendung, welche die Alten von dem Kork selbst gemacht haben. Es ist vornehmlich folgende⁶⁾: die Fischer machten daraus die sog. Flossen zu ihren Netzen, d. h. die Korkstücke (*tragulae*) an dem Theile, welcher den obersten Rand des Netzes, der auf der Oberfläche des Wassers gehalten

¹⁾ Theophr. III, 8, 5: ἡ γὰρ ἀλίφλοιος παχὺ μὲν ἔχει τὸ στέλεχος, χαῦνον δὲ καὶ κοῖλον, ἐὰν ἔχη πάχος ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ, δι' ὃ καὶ ἀχρεῖον εἰς τὰς οἰκοδομὰς· ἔτι δὲ σήπεται τάχιστα. Plin. XVI, 24: pessuma et carboni et materiae haliphloeos dicta, cui crassissimus cortex atque caudex et plerumque cavos fungosusque.

²⁾ Theophr. III, 8, 7: τὸ δὲ τῆς ἀλιφλοίου χρήσιμον εἰς τοὺς ἄξονας μόνον καὶ τὰ τοιαῦτα.

³⁾ Theophr. III, 17, 1: ξύλον (τοῦ φελλοῦ) ἰσχυρόν; cf. III, 16, 3: ὃ δὲ καλοῦσιν οἱ Ἀρκάδες φελλόδρυν τοιάνδε ἔχει τὴν φύσιν· ὡς μὲν ἀπλῶς εἰπεῖν ἀνὰ μέσον πρίνου καὶ δρυός ἐστιν· . . . ἔστι δὲ μαλακώτερον μὲν καὶ μανότερον τοῦ πρίνου, σκληρότερον δὲ καὶ πυκνότερον τῆς δρυός. Plin. XVI, 212 (cf. ib. 189. 204. 211).

⁴⁾ Theophr. III, 16, 2: ὅπου μὴ φύεται πρίνος τούτῳ χρώνται πρὸς τὰς ἀμάξας καὶ τὰ τοιαῦτα, καθάπερ οἱ περὶ Λακεδαίμονα καὶ Ἡλείαν. Plin. XVI, 34: ubi non nascitur ilex, pro ea subere utuntur in carpentariis praecipue fabricis, ut circa Elim et Lacedaemona.

⁵⁾ Theophr. V, 3, 6: ὁ δὲ φοῖνιξ κοῦφος καὶ εὖεργος καὶ μαλακός, ὥσπερ ὁ φελλός, βελτίων δὲ τοῦ φελλοῦ ὅτι γλίσχρος· ἐκεῖνο δὲ θραυστόν. διὰ τοῦτο τὰ εἶδωλα νῦν ἐκ τοῦ τῶν φοινίκων ποιοῦσι τὸν δὲ φελλὸν παρήκασιν.

⁶⁾ Vgl. über die Verwendung des Korks bei den Alten Beckmann, Beitr. z. Gesch. d. Erfindgn. II, 472 ff. Die Hauptstelle ist Plin. XVI, 34: usus eius (suberi corticis) ancoralibus maxime navium, piscantiumque tragulis et cadorum opturamentis, praeterea in hiberno feminarum calciatu.

werden muss, umgiebt¹⁾; ferner fertigte man davon die an den Ankertauen befestigten Ankerhölzer, die auf dem Wasser über dem geworfenen Anker schwammen und dessen Stelle bezeichneten.²⁾ Man machte sodann, wie noch heute, Sohlen daraus, namentlich für Frauen³⁾; auch wurde der Kork schon im Alterthum zu Pfropfen benutzt.⁴⁾

Was endlich die noch bei Theophrast genannten, nicht bestimmbaren Arten anlangt, so haben die ἡμερίς und αἰγίλωψ festes Holz, aber nicht sehr dauerhaftes⁵⁾; hingegen ist das Material von πλατύφυλλος (*latifolia*) und ἀσπρίς schlecht und namentlich zu Bauten untauglich.⁶⁾

Epheu, *Hedera helix* L., κισσός, *hedera*, fand bei der geringen Dicke, welche der Stamm erreicht, nur sehr beschränkte Anwendung. Man leitete in späterer Zeit den Namen des schon bei Homer vorkommenden Trinkgefässes κισσύβιον davon

¹⁾ Aesch. Choeph. 506: φελλοὶ δ' ὡς ἄγουσι δίκτυον. Plut. de daem. Socr. 22 p. 592 A: ὥπερ τοὺς τὰ δίκτυα διασημαίνοντας ἐν τῇ θαλάσῃ φελλοὺς ὀρώμεν ἐπιφερομένους. A. P. VI, 192. Auson. Mos. 246. Sidon. Apoll. ep. II, 2.

²⁾ So erklärt Beckmann a. O. 480 sehr hübsch die betr. Worte des Plin., mit Berufung auf Paus. VIII, 12, 1: αἱ τρίται δὲ (δρύες) ἄραιον τὸν φλοιὸν καὶ οὕτω δὴ τι παρέχονται κοῦφον, ὥστε ἀπ' αὐτοῦ καὶ ἐν θαλάσῃ ποιοῦνται σημεῖα ἀγκύραις καὶ δικτύοις· ταύτης τῆς δρυὸς τὸν φλοιὸν ἄλλοι τὲ Ἰώνων καὶ Ἑρμησιάνᾶς ὁ τὰ ἐλεγεία ποιήσας φελλὸν ὀνομάζουσιν. Dass man sich des Korkes auch schon zum schwimmen bediente, zeigt Plut. Camill. 25; cf. id. Cato 38.

³⁾ Plin. l. l.

⁴⁾ Cat. r. r. 120: mustum si voles totum annum habere, in amphorem mustum indito et corticem oppicato. Hor. carm. III, 8, 10:

hic dies anno redeunte festus
corticem adstrictum pice dimovebit
amphorae.

Ueber Bienenkörbe aus Kork s. oben S. 151 A. 3.

⁵⁾ Theophr. III, 8, 4: τὸ δὲ ξύλον (τῆς ἡμερίδος) ἰσχυρὸν μὲν ἀσθενέστερον δὲ τῆς φηγοῦ· τοῦτο γὰρ ἰσχυρότατον καὶ ἀταπέστατον. Ib.: τὸ ξύλον (τῆς αἰγίλωπος) εἰς μῆκος ἰσχυρότατον. Plin. XVI, 22.

⁶⁾ Theophr. III, 8, 5: (τὸ ξύλον τῆς πλατυφύλλου) πρὸς τὴν χρεῖαν τὴν οἰκοδομικὴν χεῖριστον μετὰ τὴν ἀλίφλοιον; ib. 7: μοχθηρὰ δὲ καὶ τὰ ξύλα (der macedonischen Arten)· πελεκηθέντα μὲν ὅλως ἀχρεῖα· καταρρήγνυται γὰρ καὶ διαπίπτει· ἀπελέκητα δὲ βελτίω, δι' ὃ καὶ οὕτω χρῶνται. Plin. XVI, 23.

her, dass man in früherer Zeit Becher aus Epheuholz gefertigt habe¹⁾; ein Milchgefäß aus Epheuholz nennt Euripides.²⁾ In historischer Zeit erfahren wir nur von Gefäßen aus diesem Material, welche dazu dienen sollten, den Wassergehalt des Weines zu prüfen.³⁾

Erle, Gattung *Alnus* L., κλήθρα, *alnus*, hat weiches⁴⁾ Holz, das im Trocknen nicht sehr dauerhaft, hingegen in der Feuchtigkeit von unübertrefflicher Festigkeit ist.⁵⁾ Es ward daher bei Bauten nicht oberhalb der Erde, wohl aber zur Fundamentirung verwendet, und wo in sumpfigen Gegenden, wie z. B. in Ravenna, auf Pfahlrosten gebaut werden musste, nahm man dazu Erlenholz, das nicht nur dauerhaft blieb, sondern auch schwere Lasten zu tragen vermochte⁶⁾, weshalb

¹⁾ So lauten die meisten Erklärungen, welche Ath. XI, 476 F sqq. mittheilt, aber ohne sichere Kunde; vgl. ib. 477 A: Εὐμολπος δὲ γένος τι ποτηρίου, ἴσως, φησί, κατ' ἀρχὰς ἐκ κισσίνου κατασκευασθὲν ξύλου; ib. D: εἰκάσειε δ' ἂν τις τὸ κισσύβιον τὸ πρῶτον ὑπὸ ποιμένων ἐργασθῆναι ἐκ κισσίνου ξύλου. Vgl. auch Eur. Alc. 756: ποτήρα κίσσινον. Cf. Phot. p. 167, 14. E. M. p. 515, 34. Hes. s. h. v.

²⁾ Bei Ath. l. l. 477 A: γάλακτος κίσσινον κύφος.

³⁾ Cat. r. r. 111: si voles scire in vinum aqua addita sit necne, vasculum facito de materia ederacea. vinum id, quod putabis aquam habere, eodem mittito. si habebit aquam, vinum effluet, aqua manebit. nam non continet vinum vas ederaceum. Vgl. Plin. XVI, 155.

⁴⁾ Theophr. III, 14, 3: ξύλον δ' ἔχον μαλακὸν καὶ ἐντεριώνην μαλακήν.

⁵⁾ Vitr. II, 9, 10: alnus autem, quae proxima fluminum ripis proceatur et minime materies utilis videtur, habet in se egregias rationes. est enim aëre et igni plurimo temperata, non multum terreno, umore paulo. Plin. XVI, 218: larix in umore praecipua et alnus nigra.

⁶⁾ Vitr. l. l.: itaque in palustribus locis infra fundamenta aedificiorum palationibus crebre fixa, recipiens in se quod minus habet in corpore liquoris, permanet immortalis ad aeternitatem et sustinet immania pondera structurae et sine vitiis conservat. ita quae non potest extra terram paulum tempus durare, ea in umore obruta permanet ad diuturnitatem. est autem maxime id considerare Ravennae, quod ibi omnia opera et publica et privata sub fundamentis eius generis habent palos (cf. pali alnei, Vitr. III, 3, 2. V, 12, 6). Plin. XVI, 219: adacta in terram in palustribus alnus aeterna onerisque quantilibet patiens. Pall. Nov. 15, 2: alnus fabricae inutilis, sed necessaria, si humidus locus ad accipienda fundamenta palandus est.

es auch bei Brückenbauten Anwendung fand.¹⁾ Dieselbe Eigenschaft machte auch die Erle zu einem sehr allgemeinen Material für Schiffe²⁾; auch bohrte man die Erlen (wie heute noch) zu Wasserleitungsröhren.³⁾ Die am Stamme der Erle sich bildenden Auswüchse wurden zu Fournieren geschnitten, hatten aber nicht hohen Werth.⁴⁾

Esche, *Fraxinus* L., μελία (nach Sprengel und Fraas bei Theophrast *Ornus europaea*, Pers.), *fraxinus*, hat nachgiebiges, gut zu bearbeitendes, aber sich leicht werfendes Holz⁵⁾, das zu mancherlei brauchbar ist.⁶⁾ Bei Bauten that es, wenn es ordentlich ausgetrocknet war und längere Zeit gelagert hatte, gute Dienste.⁷⁾ Auch beim innern Ausbau wurde das Eschenholz benutzt⁸⁾, ferner für Schiffsausrüstungen, sowohl was Drechslerarbeit anlangt, als für den

¹⁾ Lucan. II, 486; cf. IV, 422.

²⁾ Virg. Georg. I, 136:

tunc alnos primum fluvii sensere cavatas.

ib. II, 451:

nec non et torrentem undam levis innatat alnus
missa Pado.

Cf. Senec. Oed. 553. Lucan. II, 427. III, 441. 520. Sil. Ital. XII, 521. Iuven. III, 266. Stat. Theb. III, 23. VI, 106. Claud. rapt. Pros. praef. I, 3.

³⁾ Plin. XVI, 224: pinus, piceae, alni ad aquarum ductus in tubos cavantur. obrutae terra plurimis durant annis, eadem, si non integantur, cito senescunt, mirum in modum fortiores, si umor extra quoque supersit.

⁴⁾ Plin. XVI, 69: reperitur et in alno tuber, sed tanto deterius, quantum ab acere alnus ipsa distat. Ib. 231: dat et alnus, ut dictum est, tuber sectile sicut citrum acerque.

⁵⁾ Theophr. V, 6, 4. Plin. XVI, 219: alnus et fraxinus lentae, sed facile pandantur, flexiles tamen stantesque a circumcisa siccatae fide-
liores; ib. 228: oboedientissimus quocumque in opere fraxinus.

⁶⁾ Plin. XVI, 62: materies (fraxinus) est ad plurima utilis.

⁷⁾ Vitr. II, 9, 11: ulnus et fraxinus maximos habent umores minimumque aëris et ignis, terreui temperate mixtione comparatae. sunt in operibus cum fabricantur lentae et ab pondere umoris non habent rigorem et celeriter pendent. Simul autem vetustate sunt aridae factae aut in agro proiecto qui inest eo liquore stantes emoriuntur, fiunt duriores et in commissuris et coagmentationibus ab lentitudine firmas recipiunt catenationes. Cf. Pallad. Nov. 15, 2. (Das Holz von *Fraxinus excelsior* L. gilt heut als hart, schwerspaltig, ziemlich biegsam; der Witterung ausgesetzt und im Freien von geringer Dauer.)

⁸⁾ Eichene Schwelle bei Hom. Od. XVII, 339.

Kern des Schiffes und die sog. ἐπωτίδες der Kriegsschiffe¹⁾; bei der Schreinerarbeit für Bettstellen²⁾, vom Stellmacher für Radachsen und andere Wagentheile³⁾; auch zu Hammerstielen und Bohrergriffen wird es empfohlen.⁴⁾ Am häufigsten aber wird der Esche bei den Dichtern gedacht als des Materials, woraus die Wurfspiesse hergestellt wurden, sodass *fraxinus* allein schon die Bedeutung „Speer“ erhalten hat.⁵⁾

Feige, *Ficus carica* L., κυκῆ, *ficus*, hat kein sehr brauchbares Holz⁶⁾, wurde aber doch sowohl bei Bauten⁷⁾, wie zur Verfertigung ländlicher Geräthe⁸⁾, besonders aber zum Schnitzen von Bildsäulen, namentlich aus dem dionysischen Kreise, benutzt.⁹⁾ Das Holz des wilden Feigenbaumes, *Ficus Carica silvestris*, ἐρινεός, *caprificus*, fand bei solchen Objekten, die gekrümmt werden mussten, wie z. B. Schiffsrippen, Radfelgen u. dgl., Anwendung.¹⁰⁾

¹⁾ Theophr. V, 7, 3: ἡ δὲ τορνεία τοῖς μὲν πλοίοις γίνεται κυκαμίνου, μελίας, πελέας, πλατάνου· γλιχρότητα γὰρ ἔχειν δεῖ καὶ ἰσχύον. Vgl. ib.: τὸ δὲ στερέωμα, πρὸς ᾧ τὸ χέλυσμα καὶ τὰς ἐπωτίδας μελίας καὶ κυκαμίνου καὶ πελέας· ἰσχυρὰ γὰρ δεῖ ταῦτ' εἶναι.

²⁾ Theophr. V, 6, 4 (S. 251 A. 4).

³⁾ Plin. XVI, 229 (S. 263 A. 14); ib. 228: Gallica (*fraxinus*) vero etiam ad currus flexibile vite (wobei vitis die verallgemeinerte Bedeutung von Zweig haben müsste, vgl. XXIV, 98, doch ist die L.-A. verdorben. Die Hdsn. haben vita; Sillig liest vitem und zieht es zum Folgenden, was auch unpassend ist).

⁴⁾ Oben S. 197.

⁵⁾ Hom. Il. II, 543. XX, 277. 322. XXII, 133. 225. A. P. VI, 52. Luc. adv. ind. 7. Ov. met. V, 9. 144. VII, 677. X, 93. XII, 122. 324. 369. Stat. Theb. VI, 102. Vgl. Plin. XVI, 62 u. 228: (*fraxinus*) hastis corylo melior, cornu levior, sorbo lentior. Artemid. II, 25 (S. 252 A. 2).

⁶⁾ Bei Hor. Sat. I, 8, 1 heisst es inutile lignum, und der Schol. Cruqu. bemerkt dazu: ad nihil aptum, nam materia eius arboris propter fragilitatem nullis fabricis est idonea.

⁷⁾ Theophr. V, 6, 1: ἰσχυρὸν δὲ καὶ τὸ τῆς (κυκῆς) ξύλον πλὴν εἰς ὀρθόν.

⁸⁾ Cat. r. r. 31, 1. Bank von Feigenholz, Hor. l. l. v. 2.

⁹⁾ Ath. III, 78 C. Theocr. Epigr. 4, 2 (cf. A. P. IX, 437, 2). App. Plan. 86, 3; der Priap von Feigenholz, bei Hor. Sat. I, 8; doch eine Athletenstatue aus diesem Material erwähnt Paus. VI, 18, 7.

¹⁰⁾ Theophr. V, 6, 2: εὐκαμπτα δὲ ὡς μὲν ἀπλῶς εἰπεῖν ὅσα γλιχρα. διαφέρειν δὲ δοκεῖ κυκάμιнос καὶ ἐρινεός, δι' ὃ καὶ τὰ ἱκρία καὶ τὰς στε-

Fichte, s. Tanne (Rothtanne) und vgl. unter Pinie.

Hartriegel (Kornelkirsche), *Cornus mascula* L., κράνεια, *cornus*, hat ausserordentlich festes, hornähnliches (woher der Name) Holz¹⁾; doch liess sich dasselbe bei der geringen Grösse des Baumes nicht als Bauholz, sondern nur zu kleineren Gegenständen verwenden: für Radspeichen, hölzerne Keile (Schwalbenschwänze) und Nägel²⁾, Becher³⁾, Bogen⁴⁾, Stöcke⁵⁾; am häufigsten zu Speerschäften und Wurfspiessen für Krieg oder Jagd, weshalb auch hier der Name des Holzes allein schon die Bedeutung des Wurfspiesses erhält.⁶⁾

Hollunder, *Sambucus nigra* L., ἀκτή, *sambucus*; dient in seinen biegsamen Zweigen zu Flechtwerk⁷⁾, und wird, leicht getrocknet, zu Stöcken benutzt⁸⁾; gut ausgetrocknet wäre das

φάνας καὶ ὅλως ὅσα περὶ τὸν κόσμον ἐκ τούτων ποιοῦσι. Was mit dem στεφάναι gemeint ist, weiss ich leider nicht zu sagen. Plin. XVI, 227 übersetzt nur: cuicumque operi facilia flexilia omnia quae lenta diximus, praeterque morus et caprificus. Zu Radfelgen wird der ἐρινεός verarbeitet bei Theocr. Id. XXV, 247 ff.:

ὥς δ' ὅτ' ἂν ἄρματοπηγὸς ἀνὴρ πολέων ἴδρις ἔργων

ὄρηκας κάμπτησιν ἐρινεοῦ εὐκεάτοιο [al. εὐκτεάνοιο],

θάψας ἐν πυρὶ πρῶτον, ἴν' ἀξόνι' ἢ [al. ἐπαξανίῳ] κύκλα δίφρω.

¹⁾ Theophr. III, 12, 1: τὸ δὲ ξύλον τὸ μὲν τῆς κρανείας ἀκάρδιον καὶ στερεὸν ὅλον, ὁμοιον κέρατι τὴν πυκνότητα καὶ τὴν ἰσχύν, τὸ δὲ τῆς θηλυκρανείας ἐντεριώνην ἔχον καὶ μαλακώτερον καὶ κοιλαινόμενον δι' ὃ καὶ ἀχρεῖον εἰς τὰ ἀκόντια. Ib. V, 6, 4; cf. Plin. XVI, 183. 186. 206.

²⁾ Plin. XVI, 206: ab his proxima est cornus, quamquam non potest videri materies propter exilitatem, sed lignum non alio paene quam ad radios rotarum utile aut si quid cuneandum sit in ligno clavisve figendum ceu ferreis. Clavi cornei erwähnt Cat. r. r. 18, 9.

³⁾ Ath. XI, 479 F.

⁴⁾ Bei den Lykiern, Herod. VII, 52; bei den Sauromaten, Paus. I, 21, 5.

⁵⁾ Liv. I, 56, 9.

⁶⁾ Vgl. vornehmlich Plin. XVI, 228 (S. 269 A. 3); ib. 186: fulva cornus in venabulis nitet incisuris nodata propter decorem. Vgl. sonst Hom. h. Merc. 460. Xen. Hell. III, 4, 14. Theophr. III, 12, 1. Strab. XII, p. 570. A. P. VI, 123, 1. Virg. Georg. II, 448. Aen. V, 557. IX, 698. Ov. met. VII, 677. VIII, 408. XII, 451. Id. heroid. 4, 83. Sil. Ital. IV, 552. X, 122. XIII, 204. Stat. Theb. VII, 647 u. s. ö.

⁷⁾ Vgl. Bd. I, 299.

⁸⁾ Theophr. III, 13, 4: τὸ δὲ ξύλον χαῦνον καὶ κοῦφον ξηρανθέν, ἐντεριώνην δὲ ἔχει μαλακὴν, ὥστε δι' ὅλου καὶ κοιλαινέσθαι τὰς ῥάβδους,

Holz fest und dauerhaft, selbst in der Nässe¹⁾ (was aber auf unsern sehr markreichen Hollunder durchaus nicht passt). Man fertigte daraus auch Jagdspiesse²⁾ und Flöten³⁾, und aus der Wurzel wurden Fourniere geschnitten.⁴⁾ Die bei Theophrast erwähnte *κημύδα*, aus der man gleichfalls Stöcke machte⁵⁾, hält Sprengel für *Sambucus ebulus* L. (Zwerghollunder).⁶⁾

Kastanie, *Fagus castanea* L., *καστανέα*⁷⁾, *castanea*, hat sehr festes, namentlich zu landwirthschaftlichen Zwecken verwandtes Holz.⁸⁾

Kiefer, *Pinus* L., *πεύκη*, *picea*⁹⁾; hat schönes, dauerhaftes und zu zahlreichen Objecten geeignetes Holz.¹⁰⁾ Das-

ἐξ ὧν καὶ τὰς βακτηρίας ποιοῦσι τὰς κούφας. Ein baculus sambuceus erwähnt bei Aurel. Vict. vir. ill. 10.

¹⁾ Theophr. l. l.: ξηρανθέν δὲ ἰσχυρόν καὶ ἀγέρων ἐὰν βρέχηται καὶ ἢ λελοπιζμένον. Zu Rebstöcken verwendet, Plin. XVII, 151. 174.

²⁾ Plin. XVI, 187: quidamque venabula ex ea (sc. sabuco) praeferunt omnibus, constat enim cute et ossibus.

³⁾ Isid. Orig. III, 20, 7: sambuca in musicis species est symphoniarum, est enim genus ligni fragilis, unde et tibiae componuntur.

⁴⁾ Plin. XVI, 231.

⁵⁾ Theophr. V, 7, 7: κηλάστρω δὲ καὶ κημύδα πρὸς βακτηρίαν (χρῶνται).

⁶⁾ Hingegen Fraas, Synops. plant. p. 65 für *Cercis Siliquastrum* L.; gegen Sprengel spricht der Umstand, dass der Zwerghollunder einjährig ist, also nicht die zu Stöcken nöthige Grösse erreicht.

⁷⁾ Theophrast erwähnt nur die Früchte, vgl. IV, 8, 11, aber auch hier ist die L.-A. nicht sicher. Die Kastanie scheint den Griechen erst zur römischen Zeit bekannt worden zu sein. Vgl. Hehn, Culturpfl.² p. 340 ff.

⁸⁾ Plin. XVI, 206. Pall. Nov. 15, 2: castanea mira soliditate perdurat in agris et tectis et operibus caeteris intestinis, cuius solum pondus in vitio est. Rebhölzer von Kastanie, Plin. XVII, 147. 150.

⁹⁾ Doch scheint bisweilen unter diesen Benennungen auch die Rothtanne verstanden zu sein.

¹⁰⁾ Allgemein von der *πεύκη*, Theophr. V, 1, 5: πλείστας δὲ χρείας καὶ μερίστας ἢ ἐλάτη καὶ ἢ πεύκη παρέχονται καὶ ταῦτα κάλλιστα καὶ μέγιστα τῶν ξύλων ἐστί. διαφέρουσι δὲ ἀλλήλων ἐν πολλοῖς· ἢ μὲν γὰρ πεύκη σαρκωδέστερα τε καὶ ὀλιγόϊνος· ἢ δ' ἐλάτη καὶ πολυῖνος καὶ ἄσαρκος, ὥστε ἐναντίως ἐκάτερον ἔχειν τῶν μερῶν, τὰς μὲν ἵνας ἰσχυρὰς τὴν δὲ σάρκα μαλακὴν καὶ μανήν· δι' ὃ τὸ μὲν βαρὺ τὸ δὲ κούφον. Cf. ib. 4, 2. Speciell von der Strandkiefer (*P. maritima*, Lambert) VII, 9, 1: τὸ δὲ

selbe war geschätzt als Bauholz, namentlich für Balken in vertikaler Lage, da es sich dann nicht zog (ja, nach Art der Palmen sollte es sich sogar nach oben, der Last entgegen, zusammenziehen)¹⁾; nicht minder beliebt war es zum Schiffbau²⁾, meist für runde (Last-)Schiffe, doch auch für Dreiruderer.³⁾ Sonst wurde das Kiefernholz für allerlei Tischlerarbeit verwandt, wofür es sich vorzüglich eignet, weil es sich sehr leicht und dauerhaft leimen lässt⁴⁾, ferner zu Schreibtäfelchen⁵⁾, zu Schindeln, Fässern u. dgl.⁶⁾, sowie zu gebohrten Wasserröhren.⁷⁾

Lärche, *Pinus larix* L., den Griechen vermuthlich unbekannt, da sie auch heute noch dort nicht heimisch ist⁸⁾, lat. *larix*, hat ein sehr dauerhaftes, auch die Feuchtigkeit vor-

ξύλον ἰσχυρώτερον τὸ τῆς παραλίας (als der ἰθαία nämlich); und über den Unterschied der männlichen von der weiblichen Art ib. 9, 2: τὰ ξύλα τῆς μὲν ἄρρενος περίμητρα καὶ σκληρὰ καὶ ἐν ταῖς ἐργασίαις στρεφόμενα, τῆς δὲ θηλείας εὐεργὰ καὶ ἀστραβῇ καὶ μαλακώτερα. Vgl. noch Plin. XVI, 41.

¹⁾ Theophr. V, 1, 9: εἰς δὲ πρὸς τὰς ἐργασίας αὐται (sc. ἐλάτη καὶ πεύκη) κάλλισται· πυκνότατα γὰρ ἔχουσι τὰ ξύλα; ib. 6, 1 (S. 262 A. 3); ib.: φασι δὲ καὶ τὴν πεύκην καὶ τὴν ἐλάτην (ἄνω) ἀντωθεῖν. Cf. V, 7, 4 u. 5. Plin. XVI, 41: materies vero (piceae) praecipua trabibus et plurimis vitae operibus.

²⁾ Eur. Androm. 863. Plat. Legg. IV, 705 C. Plin. l. l.: piceae ... similiter abieti expetitae navigiis. Auch die pinaster, bei Plin. XVI, 39 ad liburnicarum usus, ist wohl Kiefer.

³⁾ Theophr. V, 7, 1: τὰς μὲν γὰρ τριήρεις καὶ τὰ μακρὰ πλοῖα ἐλάτινα ποιοῦσι διὰ κουφότητα, τὰ δὲ στρογγύλα πεύκινα διὰ τὸ ἀσαπές· ἔνιοι δὲ καὶ τὰς τριήρεις διὰ τὸ μὴ εὐπορεῖν ἐλάτης; cf. ib. 2: τὴν τρόπιν ... ταῖς ὁλκάσι πευκίνην.

⁴⁾ Theophr. V, 6, 2: πρὸς δὲ τὰς τῶν τεκτόνων χρείας ἐχέκολλον μὲν μάλιστα ἡ πεύκη διὰ τε τὴν μανότητα καὶ τὴν εὐθυπορίαν· οὐδὲ γὰρ ὅλως οὐδὲ ρήγνυσθαί φασιν ἐὰν κολληθῇ.

⁵⁾ Eur. Iph. Aul. 39. Eustath. ad Il. VI, 169 p. 633, 22.

⁶⁾ Plin. XVI, 42: piceae (materies) ad fissilis scandulas cupasque et pauca alia secamenta.

⁷⁾ Plin. XVI, 224 (S. 268 A. 3).

⁸⁾ Zwar sagt Plin. XIII, 100, Homer erwähne den Lärchenbaum zusammen mit der Thuja und der Ceder; das ist aber falsch, da in dem betreffenden Verse, Od. V, 60, nur κέδρος und θύον erwähnt sind. Auch ist da von der Kalypso die Rede, während Plinius irrthümlich die Circe nennt.

trefflich vertragendes Holz¹⁾, welches daher sowohl für Schiffe²⁾ als bei Brückenanlagen³⁾ und andern Bauwerken für vertikale Balkenanlagen⁴⁾ verwandt wurde. Wenn aber Vitruv und sein Ausschreiber Palladius berichten, das Lärchenholz sei unverbrennlich, wobei Vitruv eine Methode aus den Kriegen des Caesar mittheilt, über die Art und Weise, wie man diese Eigenschaft des Holzes kennen gelernt habe, so ist das der reine Köhlerglaube und eben so thöricht, wie die daran geknüpften Rathschläge über Verwendung dieses werthvollen Materials.⁵⁾ Für Schreiner- und Drechslerarbeit wird das Lärchenholz ebenfalls empfohlen⁶⁾; speciell das Kernholz der weiblichen Art war ein äusserst geschätztes Material für Malertafeln, da es keine Sprünge bekam.⁷⁾

Lebensbaum (gegliederter), *Thuia articulata* Vahl., jetzt *Callitris quadrivalvis* Vent. genannt, *θυία citrus*⁸⁾; war im Alter-

¹⁾ Plin. XVI, 43: (laricis) materies praestantior longe — incorrupto ei vis umore contumax —; ib. 212; 218: larix in umore praecipua et alnus nigra.

²⁾ Plin. XVI, 219 sagt aber: laricem in maritimis navibus obnoxiam teredini tradant. Cf. Vitr. II, 9, 14.

³⁾ Plin. XVI, 190, vom Feldzug des Tiberius in Rhaetien.

⁴⁾ Plin. XVI, 222: pondus sustinere validae abies, larix, etiam in transversum positae. Es scheint aber, als ob Plinius hier Theophr. V, 6, 1 benutzt hat, wo jedoch ἐλάτη καὶ πεύκη, Tanne und Kiefer, genannt sind. Ebenso hat er V, 1, 9, wo auch von der πεύκη die Rede ist, mit larix übersetzt, XVI, 195.

⁵⁾ Vitr. II, 9, 14: larix vero, quae non est nota nisi is municipalibus qui sunt circa ripam fluminis Padi et litora maris Hadriani, non solum ab suci vehementi amaritate ab carie aut tineae non nocetur, sed etiam flammam ex igni non recipit, nec ipsa per se potest ardere, nisi uti saxum in fornace ad calcem coquendam aliis lignis uratur etc. Ib. 16: cuius materiae si esset facultas adportationibus ad urbem, maximae haberentur in aedificiis utilitates, et si non in omne, certe tabulae in subgrundiis circum insulas si essent ex ea conlocatae, ab traiectionis incendiorum aedificia periculo liberarentur, quod eae neque flammam nec carbonem possunt recipere nec facere per se. Darnach Pall. Nov. 15, 1.

⁶⁾ Vitr. II, 9, 17: materies earum prolixa, tractabilis ad intestinum opus non minus quam sappinea.

⁷⁾ Plin. XVI, 187: inventum pictorum immortale nullisque fissile rimis hoc lignum, proximum medullae est.

⁸⁾ Ueber ihn handelt ein Aufsatz von Mongez, in der Hist. de l'Institut. royal p. 1818, III p. 31; er hält ihn aber für *Juniperus thurifera* L.

thum, wie heute noch, in Nordafrika heimisch, vornehmlich am Atlas, in Mauretanien, auch in Cyrenaika und der Oase des Jupiter Ammon.¹⁾ Dem griechischen Alterthum war der Baum wenig bekannt; auch da, wo er heimisch war, scheint man seine werthvollen Eigenschaften anfänglich wenig gewürdigt zu haben, denn Theophrast berichtet, in Kyrene wären die Dächer alter Häuser daraus hergestellt.²⁾ Hingegen lobt er die Dauerhaftigkeit des nie faulenden³⁾ Holzes und die schöne Maserung der Wurzel, aus der man werthvolle Arbeiten herstelle.⁴⁾ Seine hervorragende Bedeutung aber erhielt dieser Baum erst durch den Luxus der römischen Zeit, zumal des Kaiserreichs. Die herrliche Maserung des Holzes nämlich, ganz besonders in der Gegend der Wurzel⁵⁾, machte dasselbe zu dem begehrtesten Material für Prunktische.⁶⁾ Wir haben ganz unglaublich klingende Nachrichten darüber, welch ungeheuerer Summen die reichen Römer für Tischplatten (*orbes*) aus diesem Holze zahlten.⁷⁾ Die

¹⁾ Letztere Orte nennt Theophr. V, 3, 7 als Heimat der Thuja; von jenen bezogen die Römer ihr Citrusholz, Plin. V, 12. XIII, 91. Strab. XVII p. 826.

²⁾ L. I.: πολὺ μὲν καὶ ὅπου νῦν ἡ πόλις ἐστὶ, καὶ ἔτι διαμνημονεύουσιν ὁροφὰς τινὰς τῶν ἀρχαίων οὐκ αὖ. Plin. XIII, 101: memoratas ex ea referens (Theophrastus) templorum veterum contignationes quandocumque immortalitatem materiae in tectis contra vitia omnia incorruptae.

³⁾ Vgl. auch Plin. XIII, 99: naufragia docuere nuper hanc quoque materiem siccata mari duritie incorrupta cospissari non ullo modo vehementius.

⁴⁾ L. I.: ἀσπὲς γὰρ ὅλως τὸ ξύλον, οὐλότατον δὲ τὴν ρίζαν ἐστὶ, καὶ ἐκ ταύτης τὰ σπουδαιότατα ποιεῖται τῶν ἔργων. Darnach Plin. l. I. 102: radice nihil crispus, nec aliunde pretiosiora opera.

⁵⁾ Besonders zeichnet sich hierin, wie beim Ahorn, die Zeichnung der knollenartigen Auswüchse aus, Plin. ib. 95: tuber hoc est radicis, maximeque laudatum quod sub terra totum fuerit, et rarius quam quae superne gignuntur etiam in ramis, proprieque quod tanti emitur arborum vitium est, quarum amplitudo ac radices aestimari possunt ex orbibus. Sen. de benef. VII, 9, 2 (s. oben S. 247 A. 3).

⁶⁾ Vgl. über die Citrustische Becker, Gallus II⁵, 302 ff. Marquardt V, 2, 314. Friedländer, Sittengeschichte I, 81.

⁷⁾ Die Preise der berühmtesten Tische variiren zwischen 500,000 und 1,400,000 Sesterzen (etwa 87,700 und 304,500 Mark). Plinius bemerkt § 102, dass Erwähnungen solcher Citrustische vor der Zeit des Cicero, der selbst einen besass, sich nicht finden; Cic. Verr. IV, 17, 37 nennt

Werthschätzung derselben richtete sich vornehmlich nach der Zeichnung der Masern, nach der Farbe, der Grösse, sowie danach, ob die betreffende Platte aus einem Stück bestand oder zusammengesetzt oder nur furniert war.¹⁾ Was die Maserung anlangt, so unterschied man vornehmlich folgende Sorten: getigerte (*tigrinum*) mit länglichen Streifen; *pantherinae*, deren Zeichnung an die des Pantherfelles erinnerte; wellenförmig gemusterte, die um so werthvoller waren, je mehr die Maserung den Federn des Pfauenschweifcs glich.²⁾ Dies waren die kostbarsten Sorten; nach ihnen schätzte man auch solche, welche gleichsam dick mit Körnern bestreut schienen; sie hiessen *apiatae* (wohl wegen einer gewissen Aehnlichkeit der Flecken im Holze mit Bienen?).³⁾ Was die Farbe anlangt, so war zur Zeit des Plinius die Mostfarbe am beliebtesten.⁴⁾ Derselbe Schriftsteller zählt auch die hervorragendsten Fehler dieses Holzes auf; dieselben betreffen vornehmlich ebenfalls Farbe und Maserung, und die Genauigkeit, mit der er dies behandelt, zeigt uns, dass die Vorliebe für diese Tische da-

eine maxima et pulcherrima mensa citrea. In der späteren Litteratur werden sie sehr häufig erwähnt: vgl. Strab. IV p. 202. Petr. 119 v. 28. Lucan. Phars. IX, 426. X, 144. Mart. X, 80, 2; 89 lem.; 98, 6. XII, 66, 6 u. s. Stat. Silv. III, 3, 94. Digg. XIX, 1, 21 § 2 u. s.

¹⁾ Plin. l. l. 93 sq. führt verschiedene solche Beispiele an; aus einem Stück (*solida*) war der Tisch eines gewissen Nomius, Freigelassenen des Kaisers Tiberius; aus zweien, *una commissa ex orbibus dimidiatis duobus*, ein Tisch des Königs Ptolemaeus von Mauretanien, wozu Plinius bemerkt: *maiusque miraculum in ea est artis latente iunctura quam potuisset esse naturae*. Hingegen besass Tiberius selbst zwar einen sehr grossen Citrustisch, der aber nur furnirt war, *operimento laminae vestita, cum tam opima Nomio liberto eius esset*. Vgl. ib. 97: *post haec amplitudo est. iam toti caudices iuvant, pluresque in una*.

²⁾ Plin. ib. 96: *mensis praecipua dos in venam crispis vel in vertices parvos. illud oblongo evenit discursu ideoque tigrinum appellatur, hoc intorto, et ideo tales pantherinae vocantur. sunt et undatim crispae, maiore gratia si pavonum caudae oculos imitentur*. Ueber Mart. XIV, 85: *lectus pavoninus* vgl. oben S. 246 A. 4.

³⁾ Ib. 97: *magna vero post has gratia extra praedictas crispis densa veluti grani congerie, quas ob id a similitudine apiatas vocant*.

⁴⁾ Ib.: *summa vero omnium in colore. hic maxime mulsi placet, vinis suis refulgens [al. venis]*.

mals fast zu einer förmlichen Wissenschaft ausgebildet war.¹⁾ Wir erfahren auch, dass man den ursprünglichen Werth des Holzes noch durch künstliche Behandlung zu erhöhen wusste; wenigstens wird berichtet, die Barbaren, d. h. wohl die Nord-africaner, vergrüben die frisch gefällten Stämme in die Erde und behandelten sie mit Wachs. Was aber die Kunstsichler für ein eigenthümliches Verfahren mit diesen kostbaren Holzplatten einschlugen, das lässt sich aus der seltsamen, wohl auf irgend einem Missverständniss beruhenden Notiz des Plinius durchaus nicht entnehmen.²⁾ — Anderweitige Verwendung des Holzes wird nur vereinzelt erwähnt. Da Stämme von jener Dicke, welche für Tische nothwendig war, doch immerhin selten waren, so scheint man sonst das Citrusholz zu Fournieren geschnitten zu haben³⁾, und damit bekleidete man denn verschiedene, auch so noch immer sehr kostbare Möbel, theils ebenfalls Tische, wie oben erwähnt, theils Sophas⁴⁾, Tragbretter (*repositoria*) zum Aufsetzen der Speisen⁵⁾ u. dgl. Aus alexandrinischer Epoche werden kostbare Thüren aus Thujaholz erwähnt⁶⁾, und in der römischen Zeit scheint man das-

¹⁾ Ib. 98: mensae vitia: lignum — ita vocatur materiae surda et indigesta simplicitas aut platani foliorum modo digesta —, item ilignae venae similitudo vel coloris et, quibus maxime obnoxias fecere aestus ventique, rimae aut capillamenta rimas imitata; postea murena nigro transcurrens limite variisque corticum punctis adprehensus papaverum modo et in totum atro propior colos maculaeve discolores. (Es ist hierbei manches nicht ganz deutlich, auch scheint der Text verdorben.)

²⁾ Plin. ib. 99: virides terra condunt barbari et inlinunt cera, artifices vero frumenti acervis inponunt septenis diebus totidem intermissis, mirumque ponderi quantum ita detrahatur. Ebd. theilt er mit, dass man den Glanz der Tische durch Reiben erhöht: nutriuntur optime splendescuntque manus siccae fricatu a balineis maxime, nec vinis laeduntur ut iis genitae.

³⁾ Plin. XVI, 231.

⁴⁾ Pers. I, 53: lecti citrei.

⁵⁾ Plin. XXXIII, 146: Cornelius Nepos tradit . . . repositoriis argentum addi sua memoria coeptum, Fenestella . . . ait . . . se quidem puero quadrata et compacta aut acere operta aut citro coepisse. Allerlei Geräth (*apparatus*) aus Citrusholz führte Caesar bei seinem gallischen Triumphe vor, Vell. Pat. II, 56, 2; vielleicht waren in Gallien grössere Werkstätten, wo dergleichen hergestellt wurde.

⁶⁾ Am Prachtschiff des Ptolemeaus Philopator, Ath. V, 205 B, waren solche Thüren, von denen es heisst: θυίναϊς κατεκεκόλληγτο κανίαι.

selbe zu kostbaren Plafonds (Kassettendecken) benutzt zu haben.¹⁾ Auch als Material für Schreibtäfelchen²⁾ und Bildsäulen wird es erwähnt.³⁾

Linde, *Tilia argentea* Dec., φίλυρα, *tilia*, hat sehr weiches, aber dauerhaftes und zu vielen Zwecken brauchbares Holz.⁴⁾ Dasselbe wurde daher weniger in der Baukunst⁵⁾, als vielmehr zu Tischler- und Drechslerarbeiten⁶⁾ verwandt, zu Schreibtäfelchen⁷⁾, Kisten, Massstäben, auch zur Verkleidung von Schiffen⁸⁾,

Damit ist vielleicht auchournirte Arbeit gemeint. Ebenso am Schiff des Hiero, Ath. V p. 207 E. Auch Diod. Sic. V, 46 erwähnt Thüren aus Thuja, als in einem Tempel auf der Insel Panchaea (im arabischen Meer) befindlich; und die Mauri postes bei Stat. Silv. I, 3, 35 sind offenbar nichts anderes.

¹⁾ Auf *lacunaria* bezieht man sicher mit Recht Hor Carm. IV, 1, 20: sub trabe citrea, wie die besten Hdsr. anstatt Cypria lesen. Vgl. Marquardt a. O. Anm. 2830 und Varr. r. r. III, 2, 4.

²⁾ Mart. XIV, 3: pugillares citrei.
secta nisi in tenues essemus ligna tabellas,
essemus Libyci nobile dentis onus.

³⁾ Paus. VIII, 17, 2. Ich weiss nicht, warum Schubart Rh. Mus. a. O. p. 106 hierzu bemerkt, der Baum (θύον) scheine noch nicht bestimmt nachgewiesen, vielleicht sei es Wachholder. Auch am olympischen Zeus war Thyon, d. h. Thujaholz benutzt, nach Dio Chrys. or. XII p. 208 M. und vgl. auch Suid. v. θύον, wonach Masinissa den Rhodiern Elfenbein und Thujaholz πρὸς κατασκευὴν τῶν ἀγαλμάτων schickte (cf. Polyb. V, 88).

⁴⁾ Theophr. V, 6, 2: τῶν δὲ ἄλλων ἢ φίλυρα (εὖτονον)· τὸ γὰρ ὅλον εὖεργον ὥσπερ ἐλέχθη διὰ μαλακότητα; cf. ib. 3, 3 u. 5, 1. Plin. XVI, 65: materies teredinem non sentit, proceritate perquam modica, verum utilis; ib. 207.

⁵⁾ Vitr. II, 9, 9.

⁶⁾ Theophr. V, 6, 2. Vitr. l. l.: in sculpturis commodam praestant tractabilitatem (Linde u. a. ähnliche Holzarten). Darnach Plin. XVI, 209. Pall. Nov. 15, 2. Vgl. Virg. Georg. II, 449:

nec tiliae leves aut torno rasile buxum
non formam accipiunt ferroque cavantur acuto.

Ueber Eigenthümlichkeit des Lindenholzes beim Leimen vgl. Plin. XVI, 226.

⁷⁾ Cass. Dio LXVII, 15: κανίδιον φιλύρινον δίθυρον, d. h. ein τρίπτυχον. Cf. Galen XVIII, 1, p. 556, 8: κανὶς φιλυρίνη.

⁸⁾ Theophr. V, 7, 5: φίλυρα δὲ πρὸς τὰ κανιδώματα τῶν μακρῶν πλοίων καὶ πρὸς κιβώτια καὶ πρὸς τὴν τῶν μέτρων κατασκευὴν. Eine arcula tiliaginea bei Colum. XII, 47, 5. Für chirurgische Zwecke (Geradehalter) vgl. die *tabulae tiliaceae* bei Capitol. Anton. Pius 13; cf. Cael. Aurel. morb. chron. V, 1 (20).

sowie für landwirthschaftliche Geräthe¹⁾; auch für Bildschnitzerei fand es Verwendung.²⁾

Lorbeer, *Laurus nobilis* L., δάφνη, *laurus*, hat lockeres, nicht gerade dauerhaftes Holz.³⁾ Man fertigte daraus Stöcke⁴⁾, Pflugdeichseln⁵⁾, Riegel⁶⁾, sowie andere landwirthschaftliche Objecte.⁷⁾ Als Material für Lagerstätten kommt es zwar auch vor, doch ist an der betreffenden Stelle das Lorbeerholz in besonderer Absicht dafür gewählt, sodass man nicht annehmen kann, es sei in dieser Verwendung gerade häufig gewesen.⁸⁾ Auch Flöten wurden aus Lorbeerholz gefertigt.⁹⁾

Maulbeerbaum, *Morus nigra* L., κυκάμινος, *morus*, hat dauerhaftes, starkes und dabei leicht zu bearbeitendes Holz.¹⁰⁾ Es fand hauptsächlich Anwendung beim Schiffbau, indem nicht nur die Tischler- und Drechselarbeit, sondern auch der eigentliche Schiffskörper vielfach daraus hergestellt wurde.¹¹⁾ Vom aegyptischen Maulbeerbaum (d. h. der Sykomore, *Ficus sycomorus* L., κυκὴ αἰγυπτία, κυκόμορον, *ficus Aegyptia*), der ebenfalls zu allerlei verarbeitet wurde (namentlich wegen der fast

¹⁾ Virg. Georg. I, 173: caeditur et tilia ante iugo levis.

²⁾ Tertull. de idol. 8: qui de tilia Martem exculpit, quanto citius armarium compingit?

³⁾ Theophr. V, 3, 3: μανὰ δὲ τῶν μὲν ἀγρίων καὶ ἐρεσίμων τὰ ἐλάτινα μάλιστα, τῶν δ' ἄλλων τὰ ἄκτινα καὶ τὰ κύκινα καὶ τὰ τῆς μηλέας καὶ τὰ τῆς δάφνης. Id. caus. plant. V, 9, 4: αὕτη (ἡ δάφνη) χήπεται ταχέως, σκωληκοῦται δ' οὐχ ὁμοίως. Cf. Plin. XVI, 207.

⁴⁾ Theophr. h. pl. V, 7, 7: ἔνιοι δὲ καὶ δάφνη (χρῶνται)· τὰς γὰρ γεροντικὰς καὶ κούφας (βακτηρίας) ταύτης ποιοῦσιν.

⁵⁾ Hes. opp. et d. 435:

δάφνης δ' ἡ πτελέης ἀκιώτατοι ἱστοβοῆες.

⁶⁾ Cat. r. r. 31, 1; vgl. Plin. XVI, 230.

⁷⁾ Rebhölzer, Plin. XVII, 151. Colum. IV, 26, 1. Geop. XI, 3, 4.

⁸⁾ A.P. IX, 529: ἐς κλινάριον πόρνης ἀπὸ δάφνης, wo Lorbeer nur des Witzes wegen gewählt scheint: λέκτρον ἐνὸς φεύγουσα λέκτρον πολλοῖσιν ἐτύχθη.

⁹⁾ Poll. IV, 71.

¹⁰⁾ Theophr. V, 4, 2: τῶν δὲ ἄλλων ἀσαπέστατον μετὰ τὰ κυπαρίτινα καὶ τὰ θυώδη τὴν κυκάμινον εἶναι φασὶ καὶ ἰσχυρὸν ἅμα καὶ εὐεργον τὸ ξύλον· γίνεται δὲ τὸ ξύλον καὶ παλαιούμενον μέλαν ὥσπερ λωτός. Cf. Plin. XVI, 186. 207. 210. 218. Hingegen gilt heut das Holz des Maulbeerbaumes für hart und schwer zu bearbeiten.

¹¹⁾ Theophr. V, 6, 2. Plin. XVI, 227 (S. 269 A. 10). Theophr. V, 7, 3 (S. 269 A. 1).

unverweslichen Dauerhaftigkeit zu Särgen; die meisten ägyptischen Mumienkasten sind aus Sykomorenholz), berichtet Theophrast, er habe die Eigenthümlichkeit, dass sein Holz im Wasser austrockne; man werfe daher die Stämme in Teiche, wo sie zuerst wegen ihrer Schwere untersanken; wenn sie ausgetrocknet wären, so kämen sie, da sie nun leichter geworden, an die Oberfläche.¹⁾

Moringa, *Hyperanthera moringa* Vahl., jetzt *Moringa pterygosperma* Gaertn., βάλανος, *balanus*, gedeiht ebenfalls in Aegypten; das feste Holz wurde vornehmlich zum Schiffbau, aber auch anderweitig verwandt.²⁾

Müllen (Keuschlamm), *Vitex agnus castus* L., ἄρνος, *vitex*, wird, gleich der Weide, Linde u. dgl. mehr bei Flechtwerk angewandt; doch fand das Holz des bisweilen baumartig werdenden Strauches³⁾ sowohl in der Baukunst⁴⁾ als in der Bildschnitzerei⁵⁾ Verwendung.

Myrte, *Myrtus communis* L., μυρτίνη, *myrtus*, ist zwar auch mehr Strauch als Baum, doch ist ihr Holz zu gewissen Zwecken brauchbar; so machte man daraus Lanzenschäfte⁶⁾, und in früher Zeit auch Bildsäulen.⁷⁾

¹⁾ H. pl. IV, 2, 2: πολύοπον δὲ τὸ δένδρον ἐστὶ καὶ τὸ ξύλον αὐτοῦ εἰς πολλὰ χρήσιμον. ἴδιον δὲ ἔχειν δοκεῖ παρὰ τὰλλα· τμηθὲν γὰρ εὐθὺς χλωρόν ἐστι· αὐαίνεται δὲ ἐμβύθιον· εἰς βόθρον δὲ ἐμβάλλουσι καὶ εἰς τὰς λίμνας εὐθὺς καὶ ταριχεύουσι· βρεχόμενον δ' ἐν τῷ βυθῷ ξηραίνεται· καὶ ὅταν τελέως ξηρὸν γένηται, τότε ἀναφέρεται καὶ ἐπινεῖ καὶ δοκεῖ τότε καλῶς τεταριχεῦσθαι· γίνεται γὰρ κοῦφον καὶ μανόν.

²⁾ Theophr. IV, 2, 6: ξύλον δὲ ἰσχυρόν καὶ εἰς ἄλλα τε χρήσιμον καὶ εἰς τὰς ναυπηγίας. Plin. XIII, 61: non eadem gratia [sc. qua perseae], quamquam fideli materia, est arbor quam balanum appellavimus, magna ex parte contorta, navalis itaque tantum est.

³⁾ Vgl. Theophr. I, 3, 2. Dioscor. I, 134.

⁴⁾ Vitr. II, 9, 9; vgl. X, 11, 2.

⁵⁾ Paus. III, 14, 7 nennt ein Bild des Asklepios aus diesem Material; der Gott erhielt danach den Beinamen Agnitas.

⁶⁾ Verg. Georg. II, 447: myrtus validis hastilibus. Aen. III, 23: densis hastilibus horrida myrtus; ib. VII, 817: pastorem praefixa cuspidem myrtum. Stat. Theb. IV, 300:

hi Paphias myrtos a stirpe recurvant
et pastorali meditantur proelia trunco.

Geop. XI, 7, 6.

⁷⁾ Eine auf eine Weihung des Pelops zurückgeführte Aphrodite ἐκ μυρτίνης τεθηλυῖας, Paus. V, 13, 7.

Oelbaum, *Olea europaea* L.; die wilde Art heisst κότινος, *oleaster*, die zahme ἐλάα (ἐλαία), *olea*. Während für die Oelbereitung nur jene brauchbar, wurde das Holz von beiden Arten benutzt. Es ist ausserordentlich dicht und fest, unempfindlich gegen Feuchtigkeit, Wurmfrass und Alter¹⁾, weshalb es gern bei Bauten angewandt wurde, namentlich für kleinere Balken (*taleae*)²⁾ und verticale Pfähle³⁾, während grössere Balken in horizontaler Lage leichter barsten.⁴⁾ Seine Festigkeit machte es ferner für gewisse Gegenstände zu einem sehr geeigneten Material; man fertigte daraus Beil- und Hammerstiele⁵⁾, Thürangeln und Ruder⁶⁾; und dass sich Odysseus sein Bett aus einem Oelbaum gezimmert hatte, ist bekannt genug.⁷⁾ Auch das Olivenholz wurde häufig für Schnitzbilder benutzt⁸⁾, namentlich die sehr feste Wurzel.⁹⁾

¹⁾ Theophr. V, 3, 3: πυκνὸν . . . καὶ ἡ ἐλάα δὲ καὶ ὁ κότινος, ἀλλὰ κραῦρα. Ib. 4, 2. (cf. Plin. XVI, 212); 4, 4: πάντα δ' ἐσθίεσθαι τερηδόνι πλὴν κοτίνου καὶ ἐλάας· τὰ δὲ οὐ, διὰ τὴν πικρότητα; cf. auch I, 5, 4 u. 5. Plin. XVI, 206. Vitruv. I, 5, 3: namque ei materiae nec caries nec tempestates nec vetustas potest nocere, sed ea et in terra obruta et in aqua conlocata permanet sine vitiis utilis sempiterno. Id. VII, 3, 1. Von einer aegyptischen Olivenart Theophr. IV, 2, 9: τὸ δὲ ξύλον τοῦ δένδρου καὶ σκληρὸν καὶ παραπλήσιον τεμνόμενον τὴν χροάν τῷ λωτίνῳ.

²⁾ Cat. r. r. 45, 2. Vitruv. II, 11. und III, 3, 2.

³⁾ Vitruv. V, 12, 6.

⁴⁾ Theophr. V, 6, 1.

⁵⁾ Vom zahmen Oelbaum, Hom. Od. V, 236. A. P. VI, 297; vom wilden Theophr. V, 7, 8. Plin. XVI, 230. Vgl. Phaedr. fab. nov. 13, 2: securi facta postulabat rusticus, ut arbores robustum sibi manubrium praeberent; et iusserunt oleastrum dare.

⁶⁾ Theophr. V, 9, 8: ἐκβλαστάνει δὲ μάλιστα τὰ ἐλαίνα καὶ ἀργὰ κείμενα καὶ εἰργασμένα πολλάκις, ἐὰν ἱκμάδα λαμβάνῃ καὶ ἔχῃ τόπον νοτερόν· ὥσπερ ἤδη τις στροφεὺς τῆς θύρας ἐβλάστησε καὶ εἰς κυλίκιον πλίνθινον τεθεῖσα κώπη ἐν πηλῷ. Plin. l. l.

⁷⁾ Od. XXIII, 190 sqq.

⁸⁾ Herod. V, 82. Paus. II, 30, 4. X, 19, 3. Iul. Obsequ. de prodig. 103. Nach Schol. Demosth. p. 597, 8 war das Schnitzbild der Athene im Erechtheion aus Olivenholz; nach Eudoc. Violar. p. 5 hätte man auch die der Athene geweihten Tropaea aus Olivenholz gefertigt: καὶ ἀνιστάσιν αὐτῇ τρόπαια ἐκ ξύλων ἐλαϊδων.

⁹⁾ Theophr. V, 3, 7: τὰ δὲ ἀγάλματα γλύφουσιν ἐκ τοιῶνδε . . .

Palmen. Unter diesen ist die bekannteste Art die Dattelpalme, *Phoenix dactylifera* L., φοῖνιξ, *palma*, allerdings in Griechenland und Italien nicht so gewöhnlich wie im Orient. Das Holz derselben galt als leicht, weich und gut zu bearbeiten¹⁾, weshalb es auch für Bildsäulen verwandt wurde²⁾; damit steht aber im Widerspruch, dass das Holz der Dattelpalme heut als unbrauchbar für Schnitzarbeiten bezeichnet wird. Die Hauptverwendung jedoch fand das Palmenholz in seiner Heimat zu Bauten³⁾, und zwar namentlich für Horizontalbalken, da nach einer durch das ganze Alterthum verbreiteten, obschon an sich unbegründeten⁴⁾ Meinung die Palme die Eigenschaft hatte, beim Tragen einer Last sich nicht nach unten, sondern nach oben, der Last entgegen, zu krümmen.⁵⁾ Zu Drechselarbeiten wurde das Palmenholz wohl auch in Italien und Griechenland benutzt⁶⁾, namentlich für Fourniere.⁷⁾ — Von der Zwergpalme, *Chamaerops humilis* L., φοῖνιξ χαμαιριφής, *palma campestris*, deren Stamm sich kaum über den Boden erhebt, wurden vornehmlich die Blätter zu Flechtwerk und Besen benutzt⁸⁾, das Holz liess sich wohl praktisch weniger verwerthen. — Die bei Theophrast den Namen φοῖνιξ κουκιοφόρος führende Art, bei Plinius *cuci* genannt, ist wahrscheinlich die *Doom-*

τὰ δ' ἐλάττω καὶ ἐκ τῶν ἐλαῖνων ρίζων· ἀρραγεῖς γὰρ αὗται καὶ ὁμαλῶς πως σαρκώδεις.

¹⁾ Theophr. V, 3, 6: ὁ δὲ φοῖνιξ κοῦφος καὶ εὖργος καὶ μαλακὸς ὥσπερ ὁ φελλός, βελτίων δὲ τοῦ φελλοῦ, ὅτι γλισχρός, ἐκείνο δὲ θραυστόν... ἀναξηραίνεται δὲ καὶ λεαινόμενον καὶ πριόμενον τὸ ξύλον. Plin. XVI, 211.

²⁾ Theophr. l. 1: διὰ τοῦτο τὰ εἶδωλα νῦν ἐκ τοῦ τῶν φοινίκων ποιοῦσι τὸν δὲ φελλὸν παρήκασιν.

³⁾ Strab. XVI, 739: διὰ δὲ τὴν τῆς ὕλης ἐπάνιν ἐκ φοινικίνων ξύλων αἱ οἰκοδομαὶ συντέλοῦνται καὶ δοκοῖς καὶ στύλοις. Plin. XIII, 39: sterilibus (palmis) ad materias operumque lautiora utitur Assyria et tota Persis.

⁴⁾ Vgl. Lenz p. 340 A. 725.

⁵⁾ Theophr. V, 6, 1: ἰσχυρὸν δὲ καὶ ὁ φοῖνιξ· ἀνάπαλιν γὰρ ἢ κάμψις ἢ τοῖς ἄλλοις γίνεται τὰ μὲν γὰρ εἰς τὰ κάτω κάμπτεται, ὁ δὲ φοῖνιξ· εἰς τὰ ἄνω. Vgl. Xen. Cyrop. VII, 5, 11. Strab. XV, p. 731. Plut. Qu. conv. VIII, 4, 5 p. 724 F. Plin. XVI, 223 (cf. 211). Gell. N. A. III, 6 u. s.

⁶⁾ Plin. XIII, 89. In Afrika machte man aus den Rippen der Blätter Bogen, Herod. VII, 69.

⁷⁾ Plin. XVI, 231.

⁸⁾ Theophr. II, 6, 11. Varr. r. r. I, 22, 1. Colum. V, 5, 15. Hor. Sat. II, 4, 83. Mart. IV, 82. Vgl. Hehn, Culturpfl.² p. 235.

palme, *Hyphaene crinita* Gärt. (nach Sprengel *Hyphaene coriacea* Gärt.). Auch von dieser Art war das Holz sehr geschätzt, aber wohl in Griechenland und Italien selten; die Perser verarbeiteten es zu Möbeln (besonders zu Bettfüßen).¹⁾ Aus den sehr harten Kernen der Frucht drechselte man Ringe für Vorhänge u. dgl.²⁾

Pappel, Gattung *Populus* L.; verarbeitet ward sowohl das Holz der Schwarzpappel, *P. nigra* L., αἴγειρος, *populus nigra*, als das der Silberpappel, *P. alba* L., λεύκη, *populus alba*.³⁾ Da es für dauerhaft galt (das Holz unserer heutigen Pappel aber ist ganz schlecht und durchaus nicht dauerhaft), gab es gutes Bauholz ab⁴⁾; da es sich leicht bearbeiten lässt, nahm man es auch zu Holzschnitzarbeiten.⁵⁾ Ferner fertigte man daraus Fourniere⁶⁾, Marken (*tesserae, sortes*)⁷⁾, Radfelgen.⁸⁾ Man nimmt an, dass die bei Homer als Material für Schiffe genannte ἀχερωΐς⁹⁾ auch die Silberpappel bedeute¹⁰⁾; aber die Beschaffenheit des Holzes spricht ganz gegen diese Annahme.

Persea ist eine bei Theophrast und nach diesem bei

¹⁾ Theophr. IV, 2, 7: διαφέρει δὲ πολὺ τὸ ξύλον (τῆς κουκιοφόρου) τοῦ φοίνικος· τὸ μὲν γὰρ μανὸν καὶ ἰνῶδες καὶ χαῦνον, τὸ δὲ πυκνὸν καὶ βαρὺ καὶ σαρκῶδες καὶ διατμηθὲν οὖλον σφόδρα καὶ σκληρόν ἐστι. καὶ οἷ γε δὴ Πέρσαι πάνυ ἐτίμων αὐτὸ καὶ ἐκ τούτου τῶν κλινῶν ἐποιοῦντο τοὺς πόδας. Danach Plin. XIII, 62: materies crispioris elegantiae et ob id Persis gratissima.

²⁾ Theophr. l. l.: πυρῆνα δὲ μέγαν καὶ σφόδρα σκληρόν, ἐξ οὗ τοὺς κρίκους τορνεύουσι τοὺς εἰς τοὺς στρωματεῖς τοὺς διαποικίλους. Plin. l. l.: lignum (pomi) intus grande firmaeque duritiae ex quo velares detornant anulos.

³⁾ Theophr. III, 14, 2: ἡ δὲ λεύκη καὶ ἡ αἴγειρος μονοειδής . . . ὅμοιον δὲ καὶ τὸ ξύλον τεμνόμενον τῇ λευκότητι. Plin. XVI, 206.

⁴⁾ Vitr. II, 9, 5; ib. 9, 9: populus alba et nigra, item salix tilia vitex ignis et aëris habendo satietatem, umoris temperate, parum autem terreni, leviores temperatura comparatae egregiam habere videntur in usu rigiditatem. Colum. XI, 2, 13. Plin. XVI, 223.

⁵⁾ Vitr. II, 9, 9. Plin. XVI, 209. Pallad. Nov. 15, 2. Auf Verwendung zu Lanzenschäften bezieht sich wohl Artemid. II, 25 (S. 252 A. 2).

⁶⁾ Plin. XVI, 231; cf. 206.

⁷⁾ Plaut. Cas. II, 6, 32; cf. Plin. XVI, 77.

⁸⁾ Hom. Od. II, IV, 482 ff.

⁹⁾ Il. XIII, 389 = XVI, 482.

¹⁰⁾ Sprengel, Gesch. d. Botanik p. 40. Lenz p. 439.

Plinius erwähnte, in Aegyten heimische Baumart, die ein sehr kräftiges und schönes Holz liefert, von schwarzer Farbe, wie der Lotus, woraus man Bildsäulen, Sophas, Tische und anderes Hausgeräth herstellte.¹⁾ Sprengel und Fraas erklären diese Pflanze für *Cordia myxa* L., Schleim-Kordia.

Pinie, *Pinus pinea* L., war den Alten zwar bekannt, und es ist als feststehend zu betrachten, dass Theophrast mit der *πεύκη ἡμέρα*²⁾ oder der *πεύκη κωνοφόρος*³⁾ eben die Pinie meint, die ja zu den Kiefern gehört; aber im allgemeinen ist es sehr schwierig, überall zu bestimmen, unter welcher Benennung gerade die Pinie zu verstehen sei. Denn es ist überhaupt sehr schwer, die Begriffe *πεύκη* und *πίτυς*, *picea* und *pinus*, scharf auseinanderzuhalten. „*Πίτυς* und *πεύκη* sind nur verschiedene Formen desselben Wortes, welchem die Bedeutung: harzreicher Baum, Pechbaum, zu Grunde zu liegen scheint. Je nach den Landschaften mag bald diese, bald jene Benennung für ein und dieselbe Species, oder umgekehrt dieselbe Benennung für verschiedene Arten im Gebrauch gewesen sein, — wie denn Theophrast⁴⁾ ausdrücklich sagt, was er *πεύκη* nenne, heiße bei den Arkadern *πίτυς*.“⁵⁾ Ich verzichte daher darauf, eine genaue Sonderung der Stellen nach der eigentlichen botanischen Bedeutung vornehmen zu können, und beschränke mich auf Anführung dessen, was über die praktische Verwendung der mit *πίτυς* und *pinus* bezeichneten Bäume mitgetheilt wird; wobei es sehr leicht möglich ist, dass

¹⁾ Theophr. IV, 2, 5 (nach der Beschreibung der Pflanze): εὐριζόν δὲ τὸ δένδρον καὶ μήκει καὶ πάχει καὶ πλήθει πολὺ· ἔχει δὲ καὶ ξύλον ἰσχυρὸν καὶ καλὸν τῇ ὄψει, μέλαν ὥσπερ ὁ λωτός, ἐξ οὗ καὶ τὰ ἀγάλματα καὶ τὰ κλινία καὶ τραπέζια καὶ τὰλλα τὰ τοιαῦτα ποιοῦσιν. Plinius erwähnt sie mit dem gleichen Namen *persea* XIII, 63 und XV, 45, und mit Rücksicht auf ihre praktische Verwendung XIII, 60 sq.: *materies bonitate, firmitudine, nigritia quoque nihil differens a loto. simulacra et ex ea factitavere.* (Die älteren Ausgaben lesen § 60 mit Unrecht *persicam* für *perseam*; der Excerpt aus Theophrast wird dadurch auf die Pfirsich bezogen, mit der die *Persea* gar nichts zu thun hat.)

²⁾ Theophr. III, 9.

³⁾ Ib. II, 2, 6.

⁴⁾ III, 9, 4.

⁵⁾ So nach Hehn, Culturpfl. u. Hausthiere², 256.

dabei anstatt der Pinie eigentlich die gewöhnliche Kiefer oder die Fichte (Rothtanne) gemeint war, wie verschiedene der Stellen, die oben unter der Rubrik Kiefer behandelt wurden, gar wohl ursprünglich sich auf die Pinie oder ebenfalls auf die Fichte bezogen haben können. Das Holz wird im allgemeinen als dauerhaft und fest bezeichnet¹⁾, speciell aber bemerkt, dass es wohl im Feuchten und unter der Erde sich sehr gut conservire, im Trocknen jedoch weniger²⁾, weshalb man auch oft das Verfahren einschlug, die gefällten Stämme vor der Verarbeitung längere Zeit im Wasser oder im Küstensand vergraben zu halten.³⁾ Man benutzt es als Bauholz, theils für Häuser⁴⁾, theils für Schiffe.⁵⁾ Von anderweitigen Verwendungen werden vornehmlich Ruder⁶⁾, Wasserröhren⁷⁾, Hammerstiele⁸⁾

¹⁾ Plin. XVI, 223: pinus et cupressus adversus cariem tineasque firmissimae; cf. Theophr. III, 9, 2. Vitruv. II, 9, 12.

²⁾ Plin. XVI, 224 (S. 268 A. 3).

³⁾ Pall. Nov. 15, 3: pinus nisi in siccitate non durans (hier muss mit Rücksicht auf Plin. l. l. das *non* falsch sein, wenn Palladius überhaupt denselben Baum meint), cui contra celerem putredinem comperi in Sardinia hoc genere provideri, ut excisae trabes eius aut in piscina qualibet anno toto mersae laterent, post operi futurae, aut arenis obruerentur in litore, ut aggestionem, qua tectae essent, alternis aestibus reciprocans fluctus allueret.

⁴⁾ Theophr. V, 7, 5: πίτυϊ δὲ χρώνται μὲν εἰς ἄμφω (d. i. πρὸς ναυπηγίαν καὶ πρὸς οἰκοδομίαν), καὶ οὐχ ἥττον εἰς ναυπηγίαν, οὐ μὴν ἅλλὰ ταχὺ διασπύεται. (Das widerspricht freilich wieder dem Zeugnisse des Plinius über die pinus; aber vgl. Theophr. ebd. 7, 1.) Cf. noch Vitruv. II, 9, 12, wo auch die ausserordentliche Dauerhaftigkeit gepriesen wird (S. 257 A. 1); ebd. I, 2, 8. Plin. XVI, 224. Mart. IX, 75, 4.

⁵⁾ Theophr. V, 7, 1: οἱ δ' ἐν Κύπρῳ (ἐκ) πίτυος (ναὺς ποιοῦσι) ταύτην γὰρ ἡ νῆος ἔχει καὶ δοκεῖ κρείττων εἶναι τῆς πεύκης. Cf. ib. 5. Plat. Legg. IV p. 705 C. Artemid. II, 25. V, 74. Virg. Georg. II, 443: dant utile lignum Navigiis pinos (silvae). Aen. X, 206. Hor. epod. 16, 57. Catull. 64, 10. Prop. V, 6, 20. Ovid. met. XIV, 88; ib. 530. Fast. I, 506. Wenn aber Hom. II. XIII, 390 = XVI, 483 die πίτυς βλωθή als Schiffbauholz genannt wird, so macht Hehn p. 255 darauf aufmerksam, dass man hier viel eher an *Pinus silvestris*, die gemeine Kiefer, denken müsse, als an die Pinie.

⁶⁾ Lucan. Phars. III, 531.

⁷⁾ Plin. XVI, 224.

⁸⁾ Theophr. V, 7, 8. Plin. XVI, 230.

und Schindeln¹⁾, sowie Lanzenschäfte²⁾ genannt; aber auch hier wird man mehrfach besser an Kiefer oder Fichte, als an die Pinie denken.

Platane, *Platanus orientalis* L., πλάτανος, *platanus*, wird als Nutzholz selten erwähnt. Das etwas zähe³⁾ Holz diene vornehmlich dem Schiffbau, sowohl für die Schiffskörper selbst⁴⁾, als für die Ausrüstung derselben⁵⁾, obgleich es leicht faulte.⁶⁾

Spierlingsbaum, *Sorbus domestica* L., οἶα, *sorbus*, hat festes, dichtes und schöngefärbtes Holz⁷⁾, das zu Schreinerarbeiten⁸⁾ und zu Speerschäften⁹⁾ verwandt wurde.

Stechpalme, *Ilex aquifolia* L., bei Plinius *aquifolium* oder *ilex aquifolia* genannt¹⁰⁾, gab Holz für Riegel¹¹⁾, Fourniere¹²⁾ und Stöcke.¹³⁾

Sykomore, s. unter Maulbeerbaum.

Tanne, sowohl als Weisstanne, *Pinus picea* L., den Alten bekannt, wie als Rothtanne, *Pinus abies* L. Indessen sind nur bei ersterer die Benennungen feststehend, ἐλάτη

¹⁾ Plin. XVI, 36: scandula — facillima ex omnibus quae resinam ferunt, sed minime durans praeterquam e pino.

²⁾ Stat. Theb. VIII, 539.

³⁾ Theophr. V, 3, 2: τὸ δὲ τῆς πλατάνου γλιχρότητα μὲν ἔχει, φύσει δὲ ὑγρότερον τοῦτο καὶ τὸ τῆς πελέας.

⁴⁾ Plat. Legg. IV, 705 C.

⁵⁾ Theophr. V, 7, 3: χειρίστη δὲ ἡ (τορνειά) τῆς πλατάνου· ταχὺ γὰρ κήπεται. Als ganz unbrauchbares Holz erscheint es auch Aesop. f. 313.

⁶⁾ Auf Verwendung zu Speerschäften deutet Artemid. II, 25.

⁷⁾ Theophr. III, 12, 9: τὸ δὲ ξύλον στερεόν, πυκνόν, ἰσχυρόν, εὐχρουν.

⁸⁾ Plin. XVI, 226.

⁹⁾ Plin. XVI, 228.

¹⁰⁾ Cf. XVI, 19 u. 32. Die griechische Benennung der Pflanze ist unsicher; Salmasius ad Solin. p. 190 hält Theophrasts πρίνον ὀξύφυλλον für *ilex aquifolia*, hingegen *aquifolium* für ὀξύκανθα. Cf. Schneider im Index scr. r. r. p. 109. Hingegen hält Sprengel die Pflanze κήλατρον, die nach Th. V, 7, 7 zu Stöcken tauglich ist, für die Stechpalme.

¹¹⁾ Cat. r. r. 31, 1; cf. Plin. XVI, 230.

¹²⁾ Plin. XVI, 231.

¹³⁾ Es ist interessant, dass Plin. XXIV, 116 von diesen Stöcken dasselbe berichtet, was von den sog. Boomerangs der Australneger bekannt ist: baculum ex ea (sc. aquifolia) factum in quodvis animal emissum, etiam si citra ceciderit defectu mittentis, ipsum per se recubitu propius adlabi, tam praecipuam naturam inesse arbori.

und *abies*; bei der Rothtanne (oder Fichte) aber sind zwar die Namen *πέυκη* und *picea* sicher, aber, wie schon oben erwähnt, ist sehr oft eben damit auch die Kiefer gemeint, wie denn andererseits auch *πίτυς* und *pinus* nicht allein die Pinie, sondern ebenfalls die Fichte bezeichnen können. Wir übergehen daher die Rothtanne, indem wir darauf hinweisen, dass verschiedene, aber nicht mit Sicherheit zu bezeichnende Stellen der unter Kiefer und Pinie angeführten auf sie zu beziehen sind, und wenden uns allein der Weisstanne zu, deren Holz bei den Alten zu dem allerverbreitetsten und für die verschiedensten Zwecke benutzten Material gehörte, da es sich für die mannichfaltigsten Arbeiten gut eignete.¹⁾ Im allgemeinen gilt es für sehr dicht²⁾, widerstandsfähig und dauerhaft³⁾, dabei aber doch für leicht⁴⁾; indess bemerkt Vitruv,

¹⁾ Vgl. Theophr. V, 7, 4: πρὸς πλείστα δὲ σχεδὸν ἡ ἐλάτη παρέχεται χρεῖαν; ib. 5: ἐλάτη μὲν οὖν καὶ πέυκη καθάπερ εἴρηται καὶ πρὸς ναυπηγίαν καὶ πρὸς οἰκοδομίαν καὶ ἔτι πρὸς ἄλλα τῶν ἔργων, εἰς πλείω δὲ ἡ ἐλάτη. Daher erscheint bei Aesop. f. 125 die Tanne als besonders der Gefahr des Gefälltwerdens ausgesetzt.

²⁾ Theophr. V, 1, 9: εἰς δὲ καὶ πρὸς τὰς ἐργασίας αὗται (ἐλάται καὶ πευκαί) κάλλισται· πυκνότατα γὰρ ἔχουσι τὰ ξύλα καὶ τὰς αἰγίδας αὗται φύουσιν (αἰγίς heisst das Kernholz der πέυκη). Das Kernholz der Tanne ist zwar locker, aber sehr hart, weshalb die Architekten es von dem Splintholz trennen, ib. 5, 5: παντὸς δὲ ὡς εἰπεῖν ξύλου σκληροτάτη καὶ μανοτάτη ἢ μήτρα, καὶ αὐτῆς τῆς ἐλάτης· μανοτάτη μὲν οὖν ὅτι τὰς ἴνας ἔχει καὶ διὰ πολλοῦ καὶ τὸ σαρκῶδες τὸ ἀνὰ μέσον πολὺ· σκληρότατον δὲ ὅτι καὶ αἱ ἴνες σκληρόταται καὶ τὸ σαρκῶδες· δι' ὃ καὶ οἱ ἀρχιτέκτονες συγγράφονται παραιρεῖν τὰ πρὸς τὴν μήτραν ὅπως λάβωσι τοῦ ξύλου τὸ πυκνότατον καὶ μαλακώτατον. Cf. auch V, 1, 5 (S. 271 A. 10).

³⁾ Theophr. V, 6, 1; (S. 262 A. 3). ib. 2: ἡ δὲ ἐλάτη μάλιστα ὡς εἰπεῖν ἰσχυρόν; cf. V, 4, 6: φασι δὲ καὶ τὴν ἐλάτην φλοισθεῖσαν ὑπὸ τὴν βλάβησιν, ἀσαπῇ διαμένειν ἐν τῷ ὕδατι, wofür ein Beleg aus Pheneus in Arkadien angeführt wird. Vitruv. II, 9, 6: et primum abies aëris habens plurimum et ignis minimumque umoris et terreni levioribus rerum potestatibus comparata non est ponderosa. itaque rigore naturali contenta non cito flectitur ab onere, sed directa permanet in contignatione. Von der gallischen Tanne rühmt es Pallad. Nov. 15, 1: abies quam Gallicam vocant, nisi perluatur, levis, rigida, et in operibus siccis perenne durabilis. Vgl. darüber Schneider im Index p. 92 sq. — Doch wird Tannenholz bei Anlage gewölbter Decken von Vitruv VII, 3, 1 verworfen: quod abiegni (asseris) ab carie et ab vetustate celeriter vitiantur.

⁴⁾ Theophr. III, 9, 7: διαφέρει δὲ καὶ κατὰ τὸ ξύλον οὐ μικρόν· τὸ

dass es dem Wurmfrass ausgesetzt sei.¹⁾ Speciell aber unterschied man am Holz der Tanne das untere, knorrenfreie, welches nach Beseitigung des Splintes sich namentlich zu Tischlerarbeiten eignete, und das obere, knorrige; jenes Holz hiess *sappinus* (danach heute noch die Tanne franz. *sapin*)²⁾, dieses *fusterna* (von *fustis*, Knüppelholz); und während man dieses nur behieb, wurde jenes vierfach gespalten.³⁾ Bei Theophrast heisst das weisse Kernholz der Tanne λοῦσσαν, wie das der πεύκη den Namen αἰγίς führt.⁴⁾ Ausserdem aber unterschied man zu Vitruvs Zeit die Güte des Tannenholzes auch nach der Herkunft; das Holz der am sonnigeren Westabhange der Apenninen gewachsenen sog. *infernus abies* galt für dichter und fester, daher namentlich als Bauholz dauerhafter als das der vom Nord- und Ostabhange stammenden Tanne, der sog. *supernus*, die weniger der Sonne ausgesetzt ist und zwar sehr gross wird, aber minder dauerndes Holz liefert.⁵⁾ Verwendet wurde

μὲν γὰρ τῆς ἐλάτης ἰώδες καὶ μαλακὸν καὶ κοῦφον, τὸ δὲ τῆς πεύκης δαδῶδες καὶ βαρὺ καὶ σαρκοδέστερον.

¹⁾ Vit. II, 9, 6: sed ea quod habet in se plus caloris, procreat et alit cariem ab eaque vitatur (vgl. oben VII, 3, 1).

²⁾ Doch ist *sappinus* nicht bloss ein Theil der Tanne, sondern denselben Namen führt auch eine besondere Species, vgl. Varr. r. r. I, 6, 4. Plin. XVI, 61: inter haec genera propriam quidam fecere sappinum . . . sappini autem materies caesarum e genere fit, sicuti docebimus.

³⁾ Vit. II, 9, 7: ex ea autem antequam est excisa quae pars est proxima terrae per radices recipiens ex proximitate umorem enodis et liquida efficitur. quae vero est superior, vehementia caloris eductis in aëra per nodos ramis, praecisa alta circiter pedes XX et perdolata propter nodationis duritiem dicitur esse fusterna. ima autem cum excisa quadrifluviis disparatur eiecto torulo ex eadem arbore ad intestina opera comparatur et sappinea vocatur. Darnach Plin. XVI, 196: abietis quae pars a terra fuit enodis est. haec qua diximus ratione (cf. § 186) fluviata decorticatur atque ita sappinus vocatur, superior pars nodosa duriorque fusterna.

⁴⁾ III, 9, 7: ἔχει δέ, ὡς περ ἡ πεύκη τὴν αἰγίδα, καὶ ἡ ἐλάτη τὸ λευκὸν λοῦσσαν καλούμενον, οἷον ἀντίστροφον τῇ αἰγίδι, πλὴν τὸ μὲν λευκὸν, ἡ δ' αἰγίς εὐχρως διὰ τὸ ἐνδαδον.

⁵⁾ Vit. II, 9, 17 und II, 10, welches Capitel nur der *supernus* und *infernus* gewidmet ist. Darnach das Résumé bei Plin. XVI, 196: et in ipsis autem arboribus robustiores aquiloniae partes, et in totum deteriores ex umidis opacisque, spissiores ex apricis ac diuturnae. ideo Romae infernas abies supernati praefertur.

das Tannenholz sowohl für Bauten, wie zu Tischler- und Drechselarbeit. Vornehmlich verbreitet war seine Anwendung beim Schiffsbau. Man stellte sowohl den Schiffskörper aus Tannenholz her¹⁾, als man den schlanken Baum gern zu Masten und Raaen verwandte²⁾; auch Ruder wurden daraus gefertigt.³⁾ Ferner diente es zu Brückenanlagen⁴⁾, beim Hausbau, namentlich für Balken⁵⁾, da die Widerstandsfähigkeit und Tragkraft eine sehr bedeutende ist⁶⁾; ebenso war es beliebt für den inneren Ausbau, speciell für Thüren.⁷⁾ Sodann brauchte

¹⁾ Hom. Od. V, 239. Eur. Hercul. 632. Plat. Legg. IV, p. 705 C. Theophr. V, 7, 1: τὰς μὲν γὰρ τριήρεις καὶ τὰ μακρὰ πλοῖα ἐλάτινα ποιοῦσι διὰ κουφότητα. Babr. f. 64, 5. Enn. b. Cic. de fat. 15, 35 (cf. Topica 16, 61, deor. nat. III, 30, 75). Liv. XXVIII, 45. Virg. Georg. II, 68. Aen. VIII, 91. Vitruv. II, 9, 14. Plin. XVI, 41: abies expetita navigiis. Und s. ö.

²⁾ Hom. Od. II, 424. Theophr. IV, 1, 2 spricht von den Tannen aus Krane in Arkadien, einer ganz sonnenlosen Gegend, wo besonders hohe und dicke Tannen wuchsen, die aber kein sehr festes Holz hätten: δι' ὃ καὶ πρὸς τὰ πολυτελῆ τῶν ἔργων, οἷον θυρώματα καὶ εἴ τι ἄλλο σπουδαῖον, οὐ χρῶνται τούτοις, ἀλλὰ πρὸς τὰς ναυπηγίας μᾶλλον καὶ τὰς οἰκοδομὰς· καὶ γὰρ δοκοὶ κάλλισται καὶ τανεῖαι καὶ αἱ κέραιαι αἱ ἐκ τούτων, ἔτι δ' ἴστοι τῷ μήκει διαφέροντες, ἀλλ' οὐκ ὁμοίως ἰσχυροί (er bemerkt ebd., dass die Tannen aus sonnigeren Gegenden zwar kleiner, aber dauerhafter sind, vgl. oben). Id. V, 1, 7: ἔστι δὲ καὶ μακρότατον ἢ ἐλάτη καὶ ὀρθοφυέστατον· δι' ὃ καὶ τὰς κεραίας καὶ τοὺς ἴστους ἐκ ταύτης ποιοῦσιν. Plin. XVI, 195 nennt die Lärchenbäume omnium arborum altissimae ac rectissimae, fügt aber hinzu: navium malis antemnisque propter levitatem praefertur abies. Ein Beispiel einer besonders schönen, als Mast dienenden Tanne führt er § 201 an.

³⁾ Hom. Od. XII, 172. Il. VII, 5. Eur. Alc. 444. Hel. 1461. Theophr. V, 1, 7 berichtet über das Technische dabei: δι' ὃ καὶ τὰς κώπας ζύοντες ἀφαιρεῖν πειρῶνται (τὸν λοιπὸν) καθ' ἓνα καὶ ὁμαλῶς· ἐὰν γὰρ οὕτως ἀφαιρῶσιν ἰσχυρὸς ὁ κωπεύων, ἐὰν δὲ παραλλάξωσι καὶ μὴ κατασπῶσιν ὁμοίως, ἀσθενής.

⁴⁾ Theophr. V, 4, 6.

⁵⁾ Hom. Od. XIX, 38. Theophr. IV, 1, 2. V, 7, 4. Dachsparren, Babr. f. 64, 5. Cic. Tusc. III, 19, 44. Vitruv. I, 2, 8. II, 9, 5. Plin. XVI, 225.

⁶⁾ Theophr. V, 6, 1 (S. 262 A. 3). Plin. XVI, 222: pondus sustinere validae abies, larix, etiam in transversum positae . . . renituntur nec temere rumpuntur, priusque carie quam viribus deficiunt.

⁷⁾ Theophr. V, 3, 5, der uns zugleich über die Sorgfalt belehrt, womit man bei Herstellung der Thüren verfuhr: τὰς δὲ θύρας οὐκ εὐθὺς

man Tannenholz für Wagen¹⁾, der Landmann für Oel- und andere Pressen.²⁾ Für Drechslerarbeit eignete sich namentlich das feste Kern- oder Sappinus-Holz³⁾, aus dem man Maler- tafeln⁴⁾ wie Schreibtäfelchen⁵⁾ und Marken⁶⁾ fertigte. Auch Lanzenschäfte aus Tannenholz werden erwähnt⁷⁾, und aus gewissen Auswüchsen der Tanne machte man grössere Gefässe.⁸⁾

συντελοῦσιν ἀλλὰ πῆξαντες ἐφιστᾶσι, κᾶπειτα ὑστέρω, οἱ δὲ τῷ τρίτῳ ἔτει συντελέσαν ἐὰν μᾶλλον σπουδάζωσι· τοῦ μὲν γὰρ θέρους ἀναξηραινομένων διίστανται, τοῦ δὲ χειμῶνος συμμύουσιν. αἴτιον δὲ ὅτι τῆς ἐλάτης τὰ μανὰ καὶ σαρκώδη ἔλκει τὸν ἀέρα ἐνικμον ὄντα. Vgl. IV, 1, 2 wonach die weniger dauerhaften Bäume zu Thüren nicht verwandt wurden. Plin. XVI, 225: firmissima in rectum abies, eadem valvarum paginis et ad quaecunque libeat intestina opera aptissima, sive Graeco sive Campano sive Siculo fabricae artis genere spectabilis, ramentorum crinibus pampinato semper orbe se volvens ad incitatos runcinae raptus. Besonders geeignet zu den intestina opera war die sappinus, Vit. II, 9, 7. Plin. XVI, 196.

¹⁾ Plin. XVI, 225: eadem et curribus maxume sociabilis glutino in tantum ut findatur ante qua solida est. Letzteres rühmt Theophr. V, 6, 2 aber speciell von der πεύκη (s. S. 272 A. 4).

²⁾ Cat. bei Plin. XVI, 193: prelum ex sappino atra potissimum facito. Bei Cat. r. r. 31, 2 aber steht dafür *carpino* atra, d. i. Hopfen-Weissbuche, *Carpinus Ostrya* L., und Schneider bemerkt dazu, I, 2, p. 87, dass die zur *abies* gehörende *sappinus* (und dass Plinius den Baum, nicht das Kernholz der gewöhnlichen Tanne meint, beweist der Zusatz *atra*) für Pressen weniger fest sei als die Weissbuche. (Doch heisst die Hopfen-Weissbuche bei den venezianischen Holzhändlern, nach Pontedera's Angabe, *sappino*.)

³⁾ Vgl. oben S. 287 A. 3. Plin. XVI, 195: fabrorum in intestina opera medulla sectilis; cf. ib. 225.

⁴⁾ Theophr. III, 9, 7: πυκνὸν δὲ (λοῦσσον) καὶ λευκὸν γίνεται καὶ καλὸν ἐκ τῶν πρεσβυτέρων ἤδη δένδρων· ἀλλὰ σπάνιον τὸ χρηστὸν, τὸ δὲ τυχὸν δασιλὲς, ἐξ οὗ τὰ τε τῶν ζωγράφων πινάκια ποιοῦσι καὶ τὰ γραμματεῖα τὰ πολλά· τὰ δ' ἐσπουδασμένα ἐκ τοῦ βελτίονος. V, 7, 4: πρὸς πλεῖστα . . . ἡ ἐλάτη παρέχεται χρεῖαν· καὶ γὰρ πρὸς τοὺς πίνακας τοὺς γραφομένους.

⁵⁾ Theophr. III, 9, 7. Plaut. Pers. II, 2, 66. Quint. VIII, 6, 20.

⁶⁾ Plaut. Cas. II, 6, 32.

⁷⁾ Liv. XXI, 8, 10. Virg. Aen. XI, 667. Sil. Ital. IV, 256. Bei Prop. IV, 1, 25 ist das trojanische Pferd von Tannenholz gefertigt; ebenso bei Virg. Aen. II, 16; auch die Kuh der Pasiphae, Prop. IV, 18, 12.

⁸⁾ Theophr. III, 7, 1: ὅταν (ἡ ἐλάτη) κοπῇ ἢ κολουσθῇ ὑπὸ πνεύ-

Terpenthinbaum, *Pistacia terebinthus* L., τέρμινθος, *terebinthus*, war nur in einer bestimmten, in Syrien heimischen Art geschätzt¹⁾, deren Holz zäh, dicht und dauerhaft, und dabei von einer schönen, dem Ebenholz ähnlichen schwarzen Farbe war.²⁾ Man fertigte daraus Dolchgriffe, besonders aber allerlei Drechselwaaren: Nachahmungen der sog. therikleischen Becher³⁾, wozu man das Kernholz nahm und dies vorher, damit es noch schöner und schwärzer würde, mit Oel präparirte; diese Becher hatten ganz das Aussehen von Thongefässen.⁴⁾ Eine andere Art hatte Holz von schwarzer, ins röthliche spielender Farbe; man fertigte daraus Sophas, Sessel und anderes kostbareres Hausgeräth.⁵⁾ Die Verwendung des Holzes zu Fournieren erwähnt Plinius.⁶⁾

Ulme, *Ulmus campestris* L., πτελέα, *ulmus*, hat gelbliches, zähes, überaus festes Holz⁷⁾, das der Fäulniss nicht ausgesetzt

ματος ἢ καὶ ἄλλου τινὸς περὶ τὸ λεῖον τοῦ στελέχους . . . περιφύεται μικρὸν, ὑποδεέστερον εἰς ὕψος . . . τῷ μὲν χρώματι μέλαν τῇ δὲ σκληρότητι ὑπερβάλλον, ἐξ οὗ τοὺς κρατῆρας ποιοῦσιν οἱ περὶ Ἀρκαδίαν.

¹⁾ Wenn Theophr. V, 7, 7 sagt: τερμίνθῳ δὲ οὐδὲν χρῶνται πλὴν τῷ καρπῷ καὶ τῇ ῥητίνῃ, so meint er die in Griechenland gedeihende Art.

²⁾ Theophr. III, 15, 4: ξύλον δὲ ἔχει γλίσχρον καὶ ρίζας ἰσχυράς κατὰ βάθους, καὶ τὸ ὅλον ἀνώλεθρον. Id. V, 3, 2: μέλαν δὲ σφόδρα καὶ πυκνὸν τὸ τῆς τερμίνθου· περὶ γοῦν Κυρίαν μελάντερόν φασιν εἶναι τῆς ἐβένου.

³⁾ Vgl. über diese Welcker, Kl. Schr. III, 499. Krause, Angeliologie 163 ff.

⁴⁾ Theophr. V, 3, 2: καὶ ἐκ τούτου γὰρ καὶ τὰς λαβὰς τῶν ἐγχειριδίων ποιεῖσθαι, τὸρνεύεσθαι δὲ ἐξ αὐτῶν καὶ κύλικας θηρικλείους, ὥστε μηδένα ἂν διαγνῶναι πρὸς τὰς κεραμέας· λαμβάνειν δὲ τὸ ἐγκάρδιον· δεῖν δὲ ἀλείφειν τὸ ξύλον· οὕτω γὰρ γίνεσθαι καὶ κάλλιον καὶ μελάντερον. Darnach zum Theil missverständlich Plin. XVI, 205: celebratur et Thericles nomine calices ex terebintho solitus facere. torno perquam probatur materies. omnium haec sola ungui vult, meliorque fit oleo.

⁵⁾ Theophr. l. l.: εἶναι δὲ καὶ ἄλλο τι δένδρον ὃ ἅμα τῇ μελανίᾳ καὶ ποικιλίᾳ τινὰ ἔχει ὑπέρυθρον ὥστε εἶναι τὴν ὄψιν ὡς ἐβένου ποικίλης· ποιεῖσθαι δ' ἐξ αὐτοῦ καὶ κλῖνας καὶ δίφρους καὶ τὰ ἄλλα τὰ σπουδαζόμενα.

⁶⁾ Plin. XVI, 231; cf. 233.

⁷⁾ Theophr. III, 14, 1: τὸ δὲ ξύλον ξανθὸν καὶ ἰσχυρὸν καὶ εὖϊνον καὶ γλίσχρον· ἅπαν γὰρ καρδία; id. V, 3, 5; ib. 6, 4: ἰσχυρότατον δὲ καὶ ἡ κραναία, τῶν δὲ ἄλλων οὐχ ἥκιστα ἡ πτελέα. Plin. XVI, 228 sq.

und namentlich im Freien sehr dauerhaft ist.¹⁾ In der Baukunst wurde sie im Werth der Esche gleichgestellt, indem sie zwar gleich dieser sich anfänglich leicht warf, aber, wenn sie durch Alter trocken geworden, oder wenn man sie auf freiem Felde angeschnitten, sodass die in ihr enthaltene Feuchtigkeit, noch während sie stand, abstarb, hartes und namentlich für Verklammerungen u. dgl. ein sehr brauchbares Material wurde.²⁾ Zum Schiffsbau selbst scheint man das Ulmenholz nicht verwandt zu haben, wohl aber für die Schiffsausrüstung, d. h. das Takelwerk u. dgl.³⁾ Wegen der ausserordentlichen Dauerhaftigkeit wurde es namentlich für solche Gegenstände benutzt, die ein festes, sich nicht leicht ziehendes Material erforderten; so fertigte man daraus vornehmlich Thürangeln, und zwar in der Weise, dass man das Holz von der Nähe der Wurzel nach oben verlegte, das obere Holz aber nach unten; angeblich sollte dadurch jedes Ziehen verhindert werden.⁴⁾ Auch die Thüren selbst wurden daraus hergestellt, zumal besonders werthvolle.⁵⁾ Sodann brauchten es die Stellmacher

¹⁾ Theophr. V, 4, 3: ἔτι δὲ ἄλλο πρὸς ἄλλῳ καὶ ἐν ἄλλῳ ἀσάπες, οἷον πελέα μὲν ἐν τῷ ἀέρι. Plin. XVI, 218: ulmus in perflatu firma; ib. 212: ulmus et fraxinus lentae, sed facile pendantur, flexiles tamen stantesque a circumcisa siccatae fideliores.

²⁾ So nach Vitr. II, 9, 11 (s. S. 268 A. 7); und darnach Plin. XVI, 219 u. Pallad. Nov. 15, 2. Vgl. noch Vitr. I, 2, 8. II, 9, 5. Dion. Perieg. 829.

³⁾ Theophr. V, 7, 3.

⁴⁾ Theophr. V, 3, 5: ἔστι δὲ καὶ ἀστραβέτασον τὸ τῆς πελέας, δι' ὃ καὶ τοὺς στροφεῖς τῶν θυρῶν ποιοῦσι πετεῖνους· ἐὰν γὰρ οὗτοι μένῳσι καὶ αἱ θύραι μένουσιν ἀστραβεῖς, εἰ δὲ μὴ διαστρέφονται. ποιοῦσι δ' αὐτοὺς ἔμπαλιν τιθέντες τὰ ξύλα τό τε ἀπὸ τῆς ρίζης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ φύλλου· καλοῦσι δὲ οἱ τέκτονες τὸ ἀπὸ τοῦ φύλλου τὸ ἄνω· ἐναρμολοθέντα γὰρ ἀλλήλοις ἐκάτερον κωλύει πρὸς τὴν ὁρμὴν ἐναντίως ἔχον. εἰ δὲ ἔκειτο κατὰ φύσιν, οὐπερ ἡ ῥοπή ἐνταῦθα πάντως ἂν ἦν ἡ φορά. Darnach Plin. XVI, 210: rigorem fortissime servat ulmus, ob id cardinibus crassamentisque portarum utilissima, quoniam minime torquetur, permutanda tamen sic ut cacumen ab inferiore sit cardine, radix superior. Vgl. noch Theophr. V, 6, 4.

⁵⁾ Theophr. III, 14, 1: χρῶνται δ' αὐτῷ καὶ πρὸς θυρώματα πολυτελῆ. V, 7, 6: πελέα δὲ πρὸς θυροπηγίαν καὶ γαλεάγραν· χρῶνται δὲ καὶ εἰς τὰ ἀμαξικά μετρίως. Warum gerade die Wieselfallen, γαλεάγραι, aus Ulmenholz sein sollten, ist mir unverständlich.

für Wagen, zumal Radachsen¹⁾ und Pflugdeichseln²⁾; ferner wurden Riegel³⁾ und die Stiele für Hämmer, Bohrer u. dgl.⁴⁾ daraus gefertigt. Für Bildsäulen war das Ulmenholz nicht beliebt.⁵⁾

Wachholder, Gattung *Iuniperus* L.⁶⁾, meist ἄρκευθος, *iunipirus* genannt, doch wird, wie schon oben unter „Ceder“ bemerkt, auch sehr häufig unter κέδρος, *cedrus*, eine Wachholderart verstanden, bald der Strauch-Wachholder, *Iuniperus oxycedrus* L., bald der Baumwachholder, *I. excelsa* Bieberstein, wie denn unter ἄρκευθος, *iunipirus*, bald der Cypressenwachholder, *I. phoenicea* L. (oder *I. Lycia*), bald der gemeine Wachholder, *I. communis* L., oder noch irgend eine andere Art verstanden wird. Das Holz des Wachholders gilt im allgemeinen für dauerhaft und nicht der Fäulniss ausgesetzt.⁷⁾ Vornehmliche Verwendung fand es in der Baukunst⁸⁾, zumal es sich eben so wohl unter wie über der Erde

¹⁾ Theophr. V, 7, 6. Plin. XVI, 229: rotarum axibus, ad quos lentore fraxinus sicut duritia ilex et utroque legitur ulmus.

²⁾ Hes. opp. et d. 435.

³⁾ Cat. r. r. 31, 1 und bei Plin. XVI, 230. Auch *fibulae*, nach Cato l. l.

⁴⁾ Theophr. V, 7, 8. Plin. l. l. Auch Waffenstücke (wohl Speere) nach Artemid. II, 25.

⁵⁾ Mart. VI, 49, 1: non sum de fragili dolatus ulmo.

⁶⁾ Welche der verschiedenen Arten bei den alten Schriftstellern gemeint sind, lässt sich in der Regel nicht bestimmen. Vgl. Lenz p. 355 f.

⁷⁾ Theophr. V, 4, 2, von der κέδρος. Plin. XVI, 212 von *cedrus* und *iunipirus*; vgl. Theophr. V, 7, 6. Plin. XVI, 218. Hingegen unterscheidet Theophr. III, 12, 3 das Holz der ἄρκευθος und der κέδρος: μᾶλλον δὲ ἢ μὲν ἄρκευθος ἔχει μικρὰν καὶ πυκνὴν καὶ ὅταν κοπῇ ταχὺ σηπομένην· ἢ δὲ κέδρος τὸ πλείστον ἐγκάρδιον καὶ ἀσάπες. Hier ist unter κέδρος vermuthlich Stech-Wachholder gemeint, s. Lenz p. 357. Vgl. noch Pallad. Nov. 15, 3: *cedrus durabilis*, nisi humore tangatur.

⁸⁾ So der θάλαμος des Priamus, Hom. Il. XXIV, 192. Eur. Alc. 160: κέδρινοι δοκοί. Theophr. V, 7, 4. Plin. XVI, 216: memorabile et Uticae templum Apollinis, ubi cedro Numidica trabes durant, ita ut positae fuere prima urbis eius origine annis MCLXXVIII, et in Hispania Sagunti templum Dianae a Zacyntho advectae cum conditoribus annis ducentis ante excidium Troiae . . . iunipiri trabibus etiam nunc durantibus. Cf. Vit. II, 9, 13. VII, 3, 1.

verwenden liess.¹⁾ Die κέδρος, deren Holz wohlriechend ist, wurde zu Laden verarbeitet²⁾, und als Material für Bildsäulen war sie lange geschätzt.³⁾

Wallnuss, *Juglans regia* L., καρύα εὐβοϊκή, *iuglans*, hat festes, dauerhaftes Holz⁴⁾, das die Alten namentlich als Bauholz verwertheten, zumal für unterirdische Anlagen⁵⁾, doch wurde es auch zu oberirdischen Bauten, besonders zu Dächern verwandt, da der Baum grosse Balken lieferte; und man behauptete und belegte es durch Facta, dass bevorstehender Einsturz sich durch Knistern oder Krachen im Holz bemerkbar mache.⁶⁾ Von Verwendung des Nussbaumholzes für Tischlerarbeit erfahren wir sonst nichts; da aber Plinius mittheilt, dass man es, wie Birnbaum- und Terpenthinbaumholz, gefärbt habe⁷⁾, so ist auch diese Art des Gebrauches sehr wahrscheinlich.

Weide, Gattung *Salix* L., diente vornehmlich zu Flechtwerk; doch fand das (heute für unbrauchbar unter Wasser, aber im Freien und Trocknen für ziemlich dauerhaft geltende) Holz seiner Zähigkeit wegen wohl auch bei Bauten Anwendung und

¹⁾ Theophr. V, 7, 6: ἄρκευθος δὲ εἰς τεκτονίας καὶ εἰς τὰ ὑπαίθρια καὶ εἰς τὰ κατορυπτόμενα κατὰ γῆς διὰ τὸ ἀσαπές. Plin. XVI, 218: iunipirus (in his quae defodiuntur principalis), eadem et subdialibus aptissima.

²⁾ Paus. V, 17, 5.

³⁾ Theophr. V, 3, 7. V, 9, 8 wird es auf die natürliche Beschaffenheit des Holzes zurückgeführt, dass Bildsäulen manchmal schwitzen sollten: ἀνίει δὲ τῶν ξύλων τὰ κέδρινα καὶ ἀπλῶς ὦν ἐλαιώδης ἢ ὑγρότης· δι' ὃ καὶ τὰ ἀγάλματά φασιν ἰδίειν ἐνίοτε· ποιοῦσι γὰρ ἐκ τούτων. Paus. III, 15, 11. VI, 19, 8. VIII, 17, 2. Virg. Aen. VII, 178.

⁴⁾ Theophr. V, 4, 2; ib. 4, 4: καὶ ἡ καρύα δὲ ἡ εὐβοϊκή ἀσαπής. Plin. XVI, 212.

⁵⁾ Theophr. V, 7, 7: ὡσαύτως δὲ καὶ ἡ εὐβοϊκή καρύα, καὶ πρὸς γετὴν κατορυξιν ἐτι μᾶλλον ἀσαπής. Plin. XVI, 218: non improbatur et fagus in aqua et iuglans, hae quidem in his quae defodiuntur vel principales.

⁶⁾ Theophr. V, 6, 1: τὸ δὲ τῆς εὐβοϊκῆς καρύας, γίνεται γὰρ μέγα καὶ χρῶνται πρὸς τὴν ἔρεψιν, ὅταν μέλλῃ ρήγνυσθαι ψωφεῖν ὥστε προαισθάνεσθαι πρότερον· ὅπερ καὶ ἐν Ἀντάνδρῳ συνέπεσεν ἐν τῷ βαλανείῳ καὶ πάντες ἐξεπήδησαν. Danach Plin. XVI, 223: facile pandatur iuglans, fiunt enim et ex ea trabes, frangi se praenuntiat crepitu, quod in Antandro accidit, cum e balneis territi sono profugerunt.

⁷⁾ Plin. XVI, 205.

galt auch als geeignet für Schnitzarbeiten, da es sich leicht behandeln liess.¹⁾ In der Landwirthschaft machte man ebenfalls nicht bloss von den biegsamen Ruthen, sondern auch vom Holz häufigen Gebrauch²⁾; und es soll wohl ganz primitiv ländliche Einfachheit andeuten, wenn Philemon's Hausrath bei Ovid aus Weidenholz gefertigt ist.³⁾

Weinstock, *Vitis vinifera* L., ἄμπελος, *vitis*, hat zähes und dauerhaftes Holz⁴⁾, das aber in späterer Zeit im allgemeinen wenig praktische Verwendung fand, während man früher es sowohl zu Bildsäulen⁵⁾ verarbeitete, als bei Bauten für Säulen, Treppen u. dgl. verwandte. Doch glaubt Plinius, dass hierfür der wilde Weinstock, *vitis silvestris*, gebraucht worden sei.⁶⁾ In römischer Zeit führten die Centurionen einen Stab aus Weinrebe als Abzeichen, der auch *vitis* hiess.⁷⁾

Weissbuche, *Carpinus betulus* L., ὄστρυς, ὄστρυν, *carpinus*, wurde wegen ihres schönen harten Holzes⁸⁾ sehr stark benutzt, vornehmlich für Bauholz⁹⁾, weiterhin für Tischler-

¹⁾ Vit. II, 9, 9. Plin. XVI, 209. Pallad. Nov. 15, 2 (S. 282 A. 4).

²⁾ Cat. r. r. 20, 1. Col. XI, 3, 33 u. s.; cf. Plin. XVI, 174.

³⁾ Ov. met. VIII, 656 u. 659, Tisch und Lectus.

⁴⁾ Theophr. V, 3, 4. Plin. XIV, 9: nec est ligno ulli aeternior natura.

⁵⁾ Plin. l. l. vites iure apud priscos magnitudine quoque inter arbores numerabantur. Iovis simulacrum in urbe Populonia ex una conspicimus tot aevis incorruptum, item Massiliae pateram. Id. XVI, 213 von der Bildsäule der ephesischen Artemis: ceteri ex hebena esse tradunt, Mucianus ter consul ex his qui proxime viso eo scripsere vitigineum et numquam mutatum septiens restituto templo. Vgl. Schol. Apoll. Rh. I, 1119, nach Euphorion, von einer Bildsäule der Göttermutter; s. Meineke, Anal. Alexandr. p. 150 sq. Von einer Dionysos-Statue Ath. III p. 78 C.

⁶⁾ Plin. XIV, 9: Metaponti templum Iunonis vitigineis columnis stetit. etiam nunc scalis tectum Ephesiae Dianae scanditur una e vite Cypria, ut ferunt, quoniam ibi ad praecipuam amplitudinem exeunt . . . verum ista ex silvestribus facta crediderim.

⁷⁾ Tac. Ann. I, 23. Iuv. XIV, 193 und Schol. u. ö.

⁸⁾ Theophr. III, 10, 3: τὸ δὲ ξύλον κληρὸν καὶ ἄχρουν. Plin. XVI, 206. Pall. Nov. 15, 2.

⁹⁾ Vit. II, 9, 12: item carpinus quod est minima ignis et terreni mixtione, aëris autem et umoris summa continetur temperatura, non est fragilis sed habet utilissimam tractabilitatem. Das Holz unserer Weissbuche dauert nicht in der Feuchtigkeit, aber ziemlich lange im Trockenen.

arbeit¹⁾, sowie für landwirthschaftliche Werkzeuge und Geräthe.²⁾

Ausserdem werden verschiedene Holzarten gelegentlich genannt, die nur beschränkte Verwendung gefunden haben. Ich führe hier einige solche an: aus Blasenbaum, *Colutea arborescens* L., κολουτέα³⁾, und aus Ferula, *Ferula communis* L., νάρθηξ, *ferula*, machte man Stöcke⁴⁾; aus Haselnuss, *Corylus avellana* L., καρύα ἡρακλεωτική, *corylus*, Speerschäfte⁵⁾ und Bratspiesse⁶⁾; aus Heide, spec. Baumheide, *Erica arborea* L., ἐρείκη, *erica*, Untersätze für Gefässe⁷⁾; der Kirschbaum, *Prunus avium* L., κέρακος, *cerasus*, fand Verwendung als Bauholz⁸⁾; aus Liguster, *Ligustrum vulgare* L., *ligustrum*, wurden Marken (*tesserae*) gefertigt⁹⁾; Pfirsichbaum, *Amygdalus Persica* L., περσικόν, *persica*, dient zu Pfählen.¹⁰⁾ Aus Smilax, *Smilax aspera* L., σμίλαξ, *smilax*, machte man Schreibtäfelchen¹¹⁾, aus Storaxbaum, *Styrax officinalis* L., στύραξ, *styrax*, Lan-

¹⁾ Plin. XVI, 226.

²⁾ Griffe oder Stiele, Hygin. b. Plin. XVI, 230. Colum. XI, 2, 92. Joche nach Vitr. l. 1.: itaque Graeci quod ex ea materia iuga iumentis comparant, quod apud eos iuga ζύγα vocitantur, item zygiā eam appellant. Indessen bedeutet die ζυγία, wie wir gesehen haben, in den meisten Erwähnungen wohl den Ahorn. Pressen aus *carpinus* bei Cat. r. r. 31, 2, aber vgl. oben S. 289 A. 2.

³⁾ Theophr. III, 14, 4: ξύλον ἐλαφρόν· χρήσιμον δὲ εἰς βακτηρία μόνον, εἰς ἄλλα δὲ οὐδέν.

⁴⁾ Plin. XIII, 123: nulli fruticum levitas maior; ob id gestatu facilis baculorum usum senectuti praebet.

⁵⁾ Plin. XVI, 228. Aber Paul. p. 37, 7 M: columna hostilia ex corno arbore facta. Vgl. dazu die Note von Müller und die Stellen der folg. Anm.

⁶⁾ Virg. Georg. II, 396; ib. Servius. Cf. Prisc. II p. 595.

⁷⁾ A. P. VI, 33, 5: καὶ αὐτούργητον ἐρείκης βάθρον, sicher gehörig zu dem vorher genannten φηγίνεος κρητήρ. Die Baumheide wird bis 10 Fuss hoch, s. Lenz p. 553.

⁸⁾ Plin. XVI, 210 u. 219.

⁹⁾ Plin. XVI, 77: ligustra tesseris utilissima.

¹⁰⁾ Plin. XVII, 151. Ebd. XIII, 60 liest man jetzt mit Recht *perseam*, vgl. oben S. 283 A. 1.

¹¹⁾ Plin. XVI, 157: e zmilace fiunt codicilli, propriumque materiae est, ut admota auribus lenem sonum reddat. Unsicher ist, ob Theophr. III, 16, 2 mit dem σμίλαξ der Arkader denselben meint; er sagt, das

zenschäfte¹⁾; aus Tamariske, *Tamarix* L., μυρίκη, *myrica* oder *tamarix*²⁾, Becher³⁾; Wededorn, *Rhamnus alaternus* L., φιλύκη, *alaternus*, diene zu Drechselarbeiten⁴⁾. Als Material für Bildsäulen wird auch das Holz des Weihrauchbaumes, *Boswellia serrata* Roxb., λιβανωτός, *thus*, genannt.⁵⁾ Ferner werden bei Theophrast unter den Nutzhölzern genannt, ohne nähere Angabe ihrer Verwendung, die ἀρία, der Mehlbeerbaum, *Sorbus aria* Crantz⁶⁾; die κολοιτία vom Ida⁷⁾, nach Sprengel *Salix caprea* L., nach Fraas *Berberis cretica* L.; ferner die κράταιγος oder κραταιγών⁸⁾, nach Sprengel und Fraas der Azarolbaum, *Pyrus Azarolus* Scop.; und der κύτικος⁹⁾, angeblich Baum-Schneckenklee, *Medicago arborea* L.

Holz sei μαλακὸν ἐν ταῖς ἐργασίαις. Wahrscheinlich ist das aber eine Art von *Quercus Ilex* L.

¹⁾ Strab. XII, p. 570 von Pisidien: πλείστος δ' ὁ στύραξ φύεται παρ' αὐτοῖς . . . ἀφ' οὗ καὶ τὰ στυράκινα ἀκοντίσματα, ἑοικότα τοῖς κρανεῖνοις.

²⁾ Theophr. V, 4, 8 von der Insel Tylos bei Arabien: καὶ τὸ τῆς μυρίκης τὸ ξύλον οὐχ ὥσπερ ἐνταῦθα ἀσθενές, ἀλλ' ἰσχυρὸν ὥσπερ πρίνινον ἢ καὶ ἄλλο τι τῶν ἰσχυρῶν.

³⁾ Diosc. I, 116: κατασκευάζουσι δὲ ἔνιοι καὶ κύλικας ἐκ τοῦ πρέμνου, αἷς ἐπὶ τῶν σπληνικῶν χρῶνται ἀντὶ ποτηρίων.

⁴⁾ Theophr. V, 6, 2: εὐτορνότατον δὲ φιλύκη, καὶ ἡ λευκότης ὥσπερ ἡ τοῦ κηλάστρου. Aber ebd. 7, 7: οὐδὲ φιλύκη πλὴν τοῖς προβάτοις (χρῶνται)· αἰ γάρ ἐστι δασεῖα.

⁵⁾ A. P. IX, 179, 1:

τοξοβόλον τὸν Ἑρωτα τίς ἔξεσεν ἐκ λιβανωτοῦ.

Etwas anderes ist die aus Weihrauch gebildete Bildsäule des Sulla, Plut. Syll. 38: λέγεται δὲ τοσοῦτο πλῆθος ἀρωμάτων ἐπενεγκεῖν τὰς γυναῖκας αὐτῷ, ὥστε ἄνευ τῶν ἐν φορήμασι δέκα καὶ διακοσίους διακομιζομένων πλασθῆναι μὲν εἶδωλον εὐμέγεθες αὐτοῦ Σύλλα, πλασθῆναι δὲ καὶ ῥαβδοῦχον ἐκ τε λιβανωτοῦ πολυτελοῦς καὶ κινναμώμου. Hier handelt es sich also um eine durch Kneten aus weichen Stoffen gebildete Figur; bei jenem Eros aber zeigt das ἔξεσεν, dass von wirklichem Schnitzen die Rede ist.

⁶⁾ V, 3, 3: σκληρότατα δὲ τὰ δρυῖνα καὶ τὰ ζύγινα καὶ τὰ τῆς ἀρίας. Ib. 4, 2: ἀσαπές. ib. 5, 1: δυσεργότατα δὲ ἀρία καὶ δρυς.

⁷⁾ III, 17, 3: τὸ ξύλον σκληρὸν καὶ πυκνόν.

⁸⁾ III, 15, 6: τὸ δὲ ξύλον ποικίλον, ἰσχυρὸν, ξανθόν.

⁹⁾ V, 3, 1: ἔτι μᾶλλον (πυκνή) ἢ τοῦ κυτίκου (μήτρα). παρομοία γὰρ αὕτη δοκεῖ τῇ ἐβένῳ εἶναι.

§ 3.

Technische Einzelheiten.

Unsere Kenntnisse von dem Technischen der Holzarbeit sind ausserordentlich lückenhaft, ja man kann sagen, dass, wenn man von verschiedenen, auf Anwendung des Holzes in der Baukunst sich beziehenden Vorschriften absieht, wir lauter vereinzelte, unzusammenhängende Notizen haben, aus denen eine übersichtliche und klare Vorstellung von der Technik der antiken Holzarbeit nicht zu gewinnen ist. Was ich in diesem und dem nächsten Capitel geben kann, trägt daher sehr den Charakter des Aphoristischen, und es lässt sich das um so weniger umgehen, als wir auf diesem Gebiete fast gar nicht in der glücklichen Lage sind, wie in der Keramik oder Metalltechnik, durch noch vorhandene Reste die spärlichen schriftlichen Nachrichten ergänzen und beleben zu können.

Der Verarbeitung des Holzes selbst gehen in vielen Fällen die Massregeln voraus, welche man ergriff, um ein schnelleres Trocknen des Holzes zu erzielen. Denn da nasses, noch nicht hinlänglich ausgetrocknetes Holz sich wirft und zieht, so suchte man dessen Verwendung möglichst zu umgehen oder dieses Trocknen des Holzes, wozu es sonst eines längeren Zeitraumes, selbst mehrerer Jahre bedarf, auf künstlichem Wege zu beschleunigen. Freilich war auch hierbei Vorsicht nöthig, da bei zu raschem Austrocknen leicht Risse im Holz entstehen. Die Alten suchten auf verschiedenem Wege das Austrocknen der Hölzer zu erreichen. Vielfach machte man in den zum Fällen bestimmten Baum Einschnitte bis in den Kern hinein und liess ihn dann einige Zeit noch stehen; die Feuchtigkeit floss dann durch die Einschnitte ab, das Holz trocknete und der Baum wurde dann gefällt.¹⁾ In den meisten Fällen aber erfolgte das Austrocknen des Holzes erst nachdem es gefällt

¹⁾ So räth es Vit. II, 4, 3: caedi autem ita oportet uti incidatur arboris crassitudo ad mediam medullam, et relinquatur, uti per eam exsiccescat stillando sucus. ita qui inest venis inutilis liquor effluens per torulum non patietur emori in ea saniem nec corrumpi materiae qualitatem. tum autem cum sicca et sine stillis erit arbor, deiciatur et ita erit optima in usu. Cf. ib. 4 und 11. Plin. XVI, 192: circumcisas quoque ad medullam aliqui non inutiliter relinunt (arbores), ut omnis

war, ja sogar nachdem es schon mit Axt und Säge zu Werkstücken bearbeitet war¹⁾, wie auch heut Stellmacher, Tischler u. dgl. ihre Arbeitstücke aus dem gröbsten vorformen und sie dann noch einige Monate nachtrocknen lassen. Das geschah nicht bloss an der Luft, sondern auch auf andere Weise; manche legten solche Hölzer, die besonders gut austrocknen und gegen das sich werfen gesichert sein mussten (wie z. B. die für Thürangeln bestimmten), in Kuhmist²⁾; auch wurde das Holz in den Rauch gehangen, damit die Wärme die Feuchtigkeit herausziehe³⁾, wie man heute zu gleichem Zweck Holz mit überhitztem Dampf behandelt.

Von diesen vorbereitenden Massregeln abgesehen, beginnt die Verarbeitung des Holzes streng genommen mit dem Augenblick, da der Baum gefällt und der Stamm von Aesten und Zweigen befreit ist: schon jetzt wenigstens muss, wenn man ihn überhaupt als Nutz- und nicht als Brennholz oder zum Kohlenbrennen verwerthen will, seine Bestimmung im allgemeinen festgestellt sein. Handelt es sich nicht um eine der zu Mastbäumen u. dgl. verwandten Gattungen, wo der Stamm also ganz bleibt und nur von der Rinde befreit werden muss (*φλοῖζειν*⁴⁾, *λοπᾶν*⁵⁾, *decorticare*⁶⁾), so hat in den meisten Fällen

umor stantibus defluat. — Der alte Cato warnt ausdrücklich davor, anderes als trocknes Holz zu fällen oder zu bearbeiten, r. r. 37, 4; cf. Plin. XVI, 194.

¹⁾ Theophr. H. pl. V, 3, 6 von der Palme: ἀναξηραίνεται δὲ καὶ λεαινόμενον καὶ πριόμενον τὸ ξύλον.

²⁾ Theophr. V, 5, 6: τοῖς δὲ λωτίνοισι καὶ τοῖς ἄλλοις οἷς εἰς τοὺς στρόφιγγας χρῶνται πρὸς τὸ μὴ ῥήγνυσθαι βόλβιτον περιπλάττουσιν ὅπως ἀναξηρανθῇ καὶ διαπνευσθῇ κατὰ μικρὸν ἢ ἐκ τῆς μήτρας ὑγρότης. Plin. XVI, 222: apud nos materiae finduntur aliquae sponte, ob id architecti eas fimo inlitas siccari iubent, ut adflatus non noceant.

³⁾ Hes. opp. et d. 629:

πηδάλιον δ' εὐεργές ὑπὲρ καπνοῦ κρεμάσασθαι.

Virg. Georg. I, 175:

et suspensa focus explorat robora fumus.

Hingegen bezieht sich bei Hom. II. XIII, 564: ὥς τε κῶλος πυρίκαυστος darauf, dass Spitzpfähle durch Anbrennen gehärtet werden; vgl. Od. IX, 328.

⁴⁾ Theophr. III, 16, 3. IX, 20, 4; φλοῖςμός, V, 1, 1.

⁵⁾ Theophr. III, 5, 1; 13, 2. IV, 15, 3. V, 1, 1. Id. Caus. pl. V, 9, 9. Auch *λοπίζειν*, H. pl. III, 13, 1 u. 4.

⁶⁾ Plin. XVI, 188 u. 221; *decorticatio*, XVII, 234.

alsbald eine Zerkleinerung des Baumstammes zu erfolgen. Er musste also auf jeden Fall zunächst zu Balken verarbeitet werden; unter Umständen diese dann wieder zu Brettern. Die Werkzeuge, vermittelt deren man diese Verkleinerung des Stammes bewirkt, sind vornehmlich drei: Keile, Beile oder Aexte, und Sägen.

Die einfachste Art, das Holz zu spalten ($\kappa\chi\acute{\iota}\zeta\epsilon\iota\nu$ ¹⁾, *findere*²⁾, *scindere*³⁾), ist die vermittelt des Keiles, $\kappa\omega\acute{\eta}\nu$, *cuneus*; auf diese Art spaltete man jedenfalls in den ältesten Zeiten, bevor die Säge erfunden war, das Holz in einzelne dünnere Stücke und diese wieder in Bretter.⁴⁾ Später wurde diese Methode wohl vornehmlich nur für Brennholz beibehalten; ausserdem stellte man namentlich Schindeln und Fassdauben durch Spalten her.⁵⁾ Möglich aber, dass hier und da auch für andere Zwecke Nutzholz durch derartiges Spalten zugerichtet wurde, da diese Methode, Bretter zu gewinnen, zwar an und für sich unpraktisch und verschwenderisch ist, aber doch auch gewisse Vorzüge hat. Denn abgesehen davon, dass der Spalter schneller arbeitet als der Säger, ist das gerissene Holz dauerhafter als das gesägte. Die Spalte folgt nämlich dem Lauf der Holzfasern und lässt dieselben ganz, während die Säge, welche ihren vor-

¹⁾ Soph. Electr. 99. Xen. Cyrop. V, 3, 50. Aesop. fab. 123^a; $\kappa\alpha\tau\alpha\kappa\chi\acute{\iota}\zeta\epsilon\iota\nu$ ebd. 123^b; $\xi\acute{\upsilon}\lambda\alpha$ $\kappa\chi\iota\tau\acute{\alpha}$, Theophr. V, 2, 2; 5, 6.

²⁾ Plin. XVI, 185; lignum fissile, ib. 184. Cf. Virg. Aen. VI, 181.

³⁾ Virg. l. l. und VII, 510. Georg. I, 144.

⁴⁾ So sagt ausdrücklich Virg. Georg. I, 143:

tum ferri rigor atque argutae lamina serrae —
nam primi cuneis scindebant fissile lignum.

So lässt er daher auch seine Heroen in der Aeneis arbeiten, VI, 181:
fraxineaeque trabes cuneis et fissile robur
scinditur.

Ib. VII, 509:

quadrifidam quercum cuneis ut forte coactis
scindebat.

⁵⁾ Plin. XVI, 42: materies . . . piceae ad fissilis scandulas cupasque et pauca alia secamenta. Heut werden die meisten Schindeln durch Maschinen hergestellt, die Schindelmacher aber fabriciren die Schindeln auch noch, indem sie Klötze durch fortgesetzte Halbirung bis zur gewünschten Stärke spalten. Ebenso bedient sich der Böttcher des Spaltholzes, auch der Wagner zur Herstellung der Radfelgen.

gezeichneten geraden Weg geht, fast alle Fasern zerreist und zerstückt und dadurch ihren Zusammenhang und die Festigkeit vermindert. Weil beim Spalten die Fasern ihre Länge und natürliche Lage behalten, lassen sich gerissene Bretter, vornehmlich dünnere oder Späne, leichter und besser krümmen (so bei den Fassdauben und den Spänen, welche zu Siebrändern und ähnlichen krummen Einfassungen bestimmt werden).¹⁾ Das Verfahren beim Spalten war dabei vielfach so, dass man aus dem Holz desselben Baumes, welcher verkleinert werden sollte, die Keile herstellte, durch die er gespalten wurde.²⁾

Wie Keil und Säge zum Zerschneiden, so diente Beil oder Axt ebenso zum Fällen als zum Behauen der Balken. Man unterscheidet im allgemeinen Spalt- oder Sägeholz, ξύλα σχιστά, *lignum fissile*, ferner solches, welches nicht behauen wurde, also rund blieb, ξύλα στρογγύλα, ἀπελέκητα, *ligna rotunda*, und solches, das eckig zubehauen wurde, ξύλα πελεκητά, *dolabilia*.³⁾ Bei manchen Bäumen war das Holz überhaupt nur unbehauen brauchbar⁴⁾; im allgemeinen nahm man an, dass das Spalt- oder Sägeholz am wenigsten leicht reisse, weil das blossgelegte Mark schnell trockne und absterbe, während die beiden andern Arten leichter Risse bekämen, und zwar unbehauene Stämme noch mehr als behauene, weil bei ihnen das Mark ganz darin bleibt und beim allmählichen Zusammenziehen (Schwinden) und Trocknen Risse in den umgebenden Holzlagen erzeugt.⁵⁾ Im einzelnen gab es dann natürlich wie-

¹⁾ Beckmann, Beitr. z. Gesch. d. Erfindgen. II, 255.

²⁾ Vgl. Aesop. f. 123^a: δρυοτόμοι δρῦν ἔσχιζον, ἔξ αὐτῆς σφήνας ποίησαντες. Ib. 123^b: πρίσται δῆποτε κατέσχιζον τὴν πεύκην, σφήνας ἔξ αὐτῆς ποιοῦντες, οἷς καὶ ῥαδίως κατέσχιζον κανίδας. Babr. f. 38.

³⁾ Theophr. III, 8, 7. V, 1, 1; 5, 3 u. s., vgl. namentlich V, 5, 6: τῶν δὲ ξύλων τὰ μὲν σχιστά, τὰ δὲ πελεκητά, τὰ δὲ στρογγύλα· σχιστὰ μὲν ὅσα διαιροῦντες κατὰ τὸ μέσον πρίζουσιν· πελεκητὰ δὲ ὅσων ἀποπελεκῶσι τὰ ἔξω· στρογγύλα δὲ δῆλον ὅτι τὰ ὅλως ἄψαυστα. Vgl. Plin. XVI, 188. Dieselbe Unterscheidung von Rundholz, Schnittholz und Spaltholz wird auch heute noch gemacht.

⁴⁾ So die macedonische Eiche, Theophr. III, 8, 7: μοχθηρὰ δὲ καὶ τὰ ξύλα· πελεκηθέντα μὲν ὅλως ἀχρεῖα· καταρρήγνυται γὰρ καὶ διαπίπτει· ἀπελέκητα δὲ βελτίω, δι' ὃ καὶ οὕτω χρῶνται.

⁵⁾ Theophr. V, 5, 6: τούτων δὲ τὰ σχιστὰ μὲν ὅλως ἀρραγῇ διὰ τὸ

der sehr verschiedene Vorschriften über die Art, auf die man gewisse Bäume beim Spalten, Behauen oder Sägen zu behandeln hatte. So unterschied man bei der Tanne τετράζοοι, δίζοοι und μονόζοοι, mit Rücksicht auf gewisse Hauptfasern, nach deren jeweiliger Beschaffenheit der Stamm in verschiedener Weise gespalten oder behauen wurde.¹⁾ Vierfach gespaltenes wurde namentlich für Tischlerarbeiten verwandt.²⁾ Wo härteres und weiches Holz im selben Stamme vereint waren, wie gleichfalls bei der Tanne, trennte man beide Arten, also das äussere Splint- vom Kernholz, um nicht Material von verschiedener Qualität zur selben Arbeit zu verwenden.³⁾ Für

γυμνωθεῖσαν τὴν μήτραν ξηραίνεσθαι καὶ ἀποθνήσκειν· τὰ δὲ πελεκητὰ καὶ τὰ στρογγύλα ῥήγνυται· μᾶλλον δὲ πολὺ τὰ στρογγύλα διὰ τὸ ἐναπειλῆσθαι τὴν μήτραν· οὐδὲν γὰρ ὅτι τῶν ἀπάντων οὐ ῥήγνυται. Cf. ib. 5, 3.

¹⁾ Die schwer verständliche Stelle bei Theophr. V, 1, 9 lautet vollständig: ἔστι γὰρ ἡ μὲν τετράζοος ἡ δὲ δίζοος. καλοῦσι δὲ τετραζόους μὲν ὅσαις ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐντεριώνης δύο κτηδόνες εἰσὶν ἐναντιὰν ἔχουσαι τὴν φύσιν· ἔπειτα καθ' ἐκατέραν τὴν κτηδόνα ποιοῦνται τὴν πελέκησιν ἐναντίας τὰς πληγὰς κατὰ κτηδόνα φέροντες ὅσαν ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐντεριώνης ἡ πελέκης ἀναστρέφῃ. τοῦτο γὰρ ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει διὰ τὴν φύσιν τῶν κτηδόνων· τὰς δὲ τοιαύτας ἐλάτας καὶ πεύκας τετραζόους καλοῦσι. εἰσὶ δὲ καὶ πρὸς τὰς ἐργασίας αὗται κάλλιστα· πυκνότατα γὰρ ἔχουσι τὰ ξύλα καὶ τὰς αἰγίδας αὗται φύουσιν. αἱ δίζοοι δὲ κτηδόνα μὲν ἔχουσι μίαν ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐντεριώνης, ταύτας δὲ ἐναντίας ἀλλήλαις, ὥστε καὶ τὴν πελέκησιν εἶναι διπλὴν, μίαν καθ' ἐκατέραν κτηδόνα ταῖς πληγαῖς ἐναντίαις· ἀπαλώτατα μὲν οὖν ταῦτά φασι ἔχειν τὰ ξύλα, χεῖριστα δὲ πρὸς τὰς ἐργασίας· διαστρέφεται γὰρ μάλιστα. μονοζόους δὲ καλοῦσι τὰς ἔχουσας μίαν μόνον κτηδόνα· τὴν δὲ πελέκησιν αὐτῶν γίνεσθαι τὴν αὐτὴν ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐντεριώνης· φασι δὲ μανότατα μὲν ἔχειν τῇ φύσει τὰ ξύλα ταῦτα πρὸς δὲ τὰς διαστροφὰς ἀσφαλέστατα. Danach kurz Plin. XVI, 195: communia his (sc. larici et abietis) pinoque ut quadripertitos venarum cursus bifidosque habeant vel omnino simplicis. Die Bedeutung der κτηδόνες, über die Schneider ad Theophr. III p. 419 ausführlich handelt, ohne zu einem Resultat zu kommen, ist mir nicht verständlich, auch Botaniker von Fach und Holzkenner wussten mir über diese Stelle keine Auskunft zu ertheilen.

²⁾ Vitr. II, 9, 7: ima autem (pars abietis) cum excisa quadrifluviis disparatur eiecto torulo ex eadem arbore ad intestina opera comparatur et sappinea vocatur. Plin. l. l.: optuma quadripertitis materies et mollior quam ceterae.

³⁾ Theophr. V, 5, 5: παντὸς δὲ ὡς εἰπεῖν ξύλον σκληροτάτη καὶ μανοτάτη ἡ μήτρα, καὶ αὐτῆς τῆς ἐλάτης . . . δι' ὃ καὶ οἱ ἀρχιτέκτονες

die Bearbeitung mit dem Beil zog man noch grünes und weiches Holz der leichteren Behandlung wegen vor¹⁾; für das beste galt es, zumal beim Spalten und Sägen, solches Holz zu verwenden, welches noch eine mässige Feuchtigkeit besass: zu trocknes giebt, abgesehen davon, dass es schon seiner Härte wegen sich weniger dazu eignet²⁾, zu sehr nach, zu grünes Holz geht beim Sägen schnell ein und füllt auch die Zähne der Säge zu sehr mit Spänen an, weshalb man auch die Zähne der Sägen verschränkte, damit der Sägestaub leichter hinausgeführt würde.³⁾ Knorren im Holz (*centra*) sind der Säge hinderlich.⁴⁾ Auch über die Art, wie man die Säge führen soll, liegen Vorschriften vor, denn bei ungeeigneter Anwendung der Säge wirft sich das Mark und verdirbt das Holz: die Säge soll in gerader, nicht in schräger Linie durch das Holz geführt werden.⁵⁾

συγγράφονται παραιρεῖν τὰ πρὸς τὴν μήτραν, ὅπως λάβωσι τοῦ ξύλου τὸ πυκνότατον καὶ μαλακώτατον. Vgl. oben S. 286 A. 2.

¹⁾ Theophr. V, 6, 4: εὐπελεκητότερα καὶ εὐτορνότερα καὶ εὐξοώτερα τὰ χλωρά . . . καὶ ἡ πελέκης τῶν μαλακωτέρων ῥάων καὶ ἡ ξέσις δὲ ὁμοίως καὶ ἔτι λειοτέρα.

²⁾ Id. ib. 3: πάλιν δὲ τὰ λίαν ξηρὰ διὰ τὴν σκληρότητα δύσπριστα· καθάπερ γὰρ ὄστρακον συμβαίνει πρίειν, δι' ὃ καὶ τρυπῶντες ἐπιβρέχουσιν.

³⁾ Id. ib.: εὐπριστα δὲ καὶ εὐσχιστα τὰ ἐνικμότερα τῶν πάμπαν ξηρῶν· τὰ μὲν γὰρ παύονται, τὰ δὲ ἴστανται· τὰ δὲ χλωρὰ λίαν συμμύει καὶ ἐνέχεται ἐν τοῖς ὁδοῦσι τὰ πρίσματα καὶ ἐμπλάττει(?), δι' ὃ καὶ παραλλάττουσιν ἀλλήλων τοὺς ὁδόντας ἵνα ἐξάγηται. Letzteres wird wohl so zu verstehen sein, dass man die Zähne der Sägen abwechselnd nach beiden Seiten hin etwas ausbog (verschränkte), wie das heute noch geschieht zur Verringerung des Widerstandes, welcher durch Reibung des Blattes gegen die Holzfläche und durch das Heraustreten der Sägespäne veranlasst wird. Die Profile zahlreicher erhaltener antiker Sägen (eines s. oben S. 220) zeigen deutlich, dass dies Verfahren bereits bei den Alten ganz üblich war. Vgl. noch die (im Anfang verdorbene) Stelle bei Plin. XIV, 227: *viridia praeter robur et buxum pertinacius resistunt serrarumque dentis replent aequalitate inertii, qua de causa alterna inclinatione egerunt scobem.*

⁴⁾ Plin. XVI, 198: *inveniuntur in quibusdam (cedris), sicut in marmore, centra, id est duritia clavo similis, inimica serris.*

⁵⁾ Theophr. V, 5, 4: διαστρέφει δὲ (ἡ μήτρα) ἐλκομένη τὰ ξύλα καὶ ἐν τοῖς σχιστοῖς καὶ πριστοῖς, ὅταν μὴ ὡς δεῖ πρίωσι· δεῖ γὰρ ὀρθὴν τὴν πρίειν εἶναι καὶ μὴ πλαγίαν. οἷον οὐχὲς τῆς μήτρας ἐφ' ἣν τὸ α, μὴ παρὰ

Ueber die Terminologie der bisher besprochenen Thätigkeiten ist nichts besonderes zu bemerken; es sind entweder allgemeine Ausdrücke des Schneidens oder Hauens, gewöhnlich τέμνειν, *secare*¹⁾, oder sie sind von der Handhabung der betreffenden Werkzeuge, des Beiles oder der Säge, entnommen und mit letzteren Werkzeugen im vorigen Capitel besprochen. Nur dies ist noch anzumerken, dass im Lat. für das Bearbeiten des Holzes mit scharfen, schneidenden Instrumenten, sowohl für die gröbere des einfachen Behauens als für die feinere Ausarbeitung, also für die Arbeit mit Beil, *ascia*, Meissel u. dgl., das Wort *dolare* mit seinen Ableitungen stehend ist.²⁾ Ein ihm analoges griechisches giebt es nicht.

Was dann die für die weitere Verarbeitung zugerichteten Werkstücke anlangt, so unterscheidet man vornehmlich Balken und Bretter. Ein Balken, und zwar in der Regel ein behauener, seltener in der Form des unbehauenen Pfahles, heisst δοκός³⁾, poetisch auch δόρυ⁴⁾; lat. *trabs*, meist ohne Rücksicht auf die

τὴν βγ τέμνειν, ἀλλὰ παρὰ τὴν βδ. φθείρεσθαι γὰρ οὕτως φαίν, ἐκείνως δὲ ζῆν. Leider ist die Figur, durch welche die Angabe des Textes erst verständlich wird, verloren gegangen.

¹⁾ *Sectores materialium* auf Inschr. Orelli 4278; *sector* allein, Hensen 6295 = Mommsen I. R. N. 6704.

²⁾ Vgl. z. B. Cat. r. r. 45, 1. Cic. Acad. pr. II, 31, 101. de div. II, 41, 86. Prop. V (IV), 2, 59. Vitruv. II, 10, 1. VII, 2, 2. Colum. VIII, 3, 7. *Edolare*, Col. VIII, 11, 4; *dedolare*, id. XI, 2, 12. Plin. XVI, 188 u. s. Vgl. *dolamen*, *dolatus*, *dolatorium* und die oben S. 206 besprochene *dolabra*.

³⁾ Hom. II. XVII, 744: ἡ δοκὸν ἢ δόρυ μέγα νήιον. Auch sonst vornehmlich Balken, welche beim Hausbau dienen, Od. XXII, 176. Ar. Nubb. 1496. Apollod. I, 9, 12; doch werden auch andere Balken ebenso genannt, Ar. Vesp. 201. Theophr. H. pl. IV, 1, 2. Luc. Herod. 5. Ver. hist. II, 1. Plut. fac. in orb. lun. 7 p. 924 B. Der Deutlichkeit halber wird bei Plut. Lac. apophth. p. 210 E ausdrücklich τετράγωνοι hinzugefügt, was sich sonst in den meisten Fällen von selbst versteht. — Δόκωσις, gleich *contignatio*, ist spätgr.

⁴⁾ Hom. II. XII, 36; gewöhnlich mit directer Beziehung auf den Schiffbau, wie oben XVII, 744 und III, 61:

αἰεὶ τοὶ κραδίη πέλεκυς ὥς ἐστὶν ἀπειρής,
ὅς τ' εἶσιν διὰ δούρου ὑπ' ἀνέρος ὅς ῥά τε τέχνη
νήιον ἐκτάμνησιν.

Cf. δόρυ νήιον, II. XV, 410; δούρα νεῶν, II, 135. Nonn. Dion. XLV,

Form¹⁾, und *tignum*, in der Regel von behauenen, eckigen Balken gebraucht.²⁾ Vielfach bezeichnet *trabs* einen längeren, mehr der Stange sich nähernden, *tignum* einen kürzeren und dickeren, blockähnlichen Balken. Ein Floss besteht daher aus *trabes*, nicht aus *tigna*, hingegen sind an Bauten *tigna* die tragenden Theile, während *trabes* die getragenen Querbalken sind.³⁾ Mit *tigna* hat also vornehmlich der Zimmermann zu thun, daher auch seine oben erwähnte Benennung als *faber tignarius*; und eine seiner hervorragendsten Thätigkeiten, das Verbinden des Holz- oder Sparrenwerkes untereinander, heisst darnach *contignare*, *contignatio*⁴⁾; doch erhält letzteres Wort dann noch häufiger die Bedeutung von Stockwerk, weil die Theilung des Gebäu-

191. Daher bedeutet δόρυ oft auch das ganze Schiff, Aesch. Pers. 411. Agam. 1618. Soph. Phil. 721. Eur. Cycl. 15. Daher δοροεργής, der Zimmermann, Maneth. IV, 320; und daher auch die Adjectiva δουράτεος, Hom. Od. VIII, 493 u. 512, vom trojanischen Pferd; A. P. IX, 152, 4; δούρειος, Eur. Troad. 14, auch sonst meist vom trojanischen Pferd, wie Plat. Theaet. p. 184 D. Ath. XIV, 610 C, noch häufiger in der Form δούριος, Ar. Av. 1128. Dion. Hal. I, 46. A. P. XI, 259, 3; δουροπαγής, Opp. Hal. I, 358. Nonn. Dion. XLV, 192. Daher δουριτυπής, holzfällend, von der σφύρα, A. P. VI, 103, 1, ebenso δουροτόμος, ib. VII, 445, 4. Opp. Hal. V, 198; und passiv. gebr. δουρατογλύφος, Lycophr. 361. Wie δόρυ in diesem Sinne, sind auch alle Ableitungen nur bei Dichtern üblich.

¹⁾ Lucr. II, 196: *tigna trabesque*. Uebertr. und meist poetisch bedeutet es alles aus Balken gemachte, daher ebenso wohl ein Schiff, z. B. Virg. Aen. III, 191. Hor. carm. I, 1, 13 u. s., als das Dach des Hauses, Hor. carm. III, 2, 28. IV, 1, 20 (II, 18, 3 von Marmorblöcken); selbst von Tischen, Mart. XIV, 91, 2. Ein Hauptunterschied zwischen *trabs* und *tignum* liegt darin, dass *trabs* nicht bloss von Holz zu sein braucht, sondern eben so gut von Stein wie von Metall sein kann, während *tignum* immer nur von Holz ist.

²⁾ So bei Plin. XVI, 188 ausdrücklich von viereckigen, behauenen Balken im Gegensatz zu unbehauenen. Hingegen Isid. Orig. XIX, 19, 5: *aliud sunt tigna, aliud trabes. tigna enim iuncta trabem faciunt. trabes autem sunt, cum sunt dolatae*. Vgl. Vitr. IV, 2, 1: *trabes supra columnas . . . ponuntur, in contignationibus tigna et axes*. Häufig auch im Dimin. *tigillum*.

³⁾ Vgl. Doederlein, Synonymik V, 290. Isid. l. l.: *trabes vocatae sunt, quia in transverso positae utrosque parietes contineant*.

⁴⁾ *Contignare*, Caes. bell. civ. II, 15. Vitr. I, 5, 4; *contignatio*, Caes. l. l. II, 9. Liv. XXI, 62. Vitr. VI, 5, 9; VII, 1, 5 u. s. ö.

des durch verschiedene Stockwerke ja meist durch Balkenlagen hergestellt wurde.¹⁾ Das Brett hingegen heisst *cavic*, womit auch alles aus Brettern gemachte bezeichnet wird²⁾; ferner *πίναξ*, ebenfalls häufiger in übertragener Bedeutung.³⁾ Letzterem entspricht im Lat. *tabula*⁴⁾, während *assis* (auch in der Form *axis*) ein geschnittenes Brett oder eine Bohle bedeutet⁵⁾; *asser* aber hat keine feste Bedeutung, und es kann damit sowohl ein Balken, Pfahl, Sparren, als eine Bohle oder Latte gemeint sein.⁶⁾ Die zahlreichen andern Details und Specialbenennungen, die man namentlich bei Vitruv in Bezug auf Balkenwerk u. dgl. findet, anzuführen, wäre mehr Aufgabe einer Tektonik und kann daher hier füglich unterbleiben; nur einige der Holzarbeit eigenthümliche (obschon stellenweise auch in anderer Technik, z. B. Metall- oder Steinarbeit vorkommende) technische Hilfsmittel haben wir hier noch anzuführen, nämlich was die Vereinigung von Holzwerkstücken mit andern, seien es Balken, Bretter, Leisten u. dgl., anlangt.

¹⁾ Vitr. II, 8, 17 u. ö.

²⁾ Bei Homer eine sehr gewöhnliche Bezeichnung für die Thür, aber immer im Plural, Il. IX, 583: *κολληταὶ κανίδες*, also zusammengeleimt; vgl. XII, 121. Od. XXIII, 42 u. s. Auch vom Schiffsverdeck, Eur. Hel. 1556, und in mehrfachen andern Bedeutungen. Vgl. auch die zahlreichen Ableitungen: *κανίδιον*, *κανίδωμα*, eine Bretterlage, *κανιδούν*, mit Brettern belegen.

³⁾ Hom. Od. XII, 67: *πίνακες νεῶν*. Später in der Regel eine Tafel, zum Schreiben, Malen oder Rechnen, auch zum Speisen; ebenso *πινάκιον* u. dgl.; dann auch übertragen von jedem beliebigen Stoffe. *Πινάκωσις* als Bretterlage, Plut. Qu. conv. III, 10, 3 p. 658 D.

⁴⁾ Vom Bretterwerk der Schiffe, Cic. off. III, 23, 89. Ov. met. XI, 428 u. s. Auch in den andern speciellen Bedeutungen stimmt *tabula* ganz mit *πίναξ* überein. Der *πινάκωσις* entspricht die *contabulatio*, Vitr. X, 21, 3 sq. Caes. b. c. II, 9; *contabulare*, Caes. b. G. V, 40. Liv. XXIV, 34 etc. Vgl. auch *tabulatum*, das Getäfel, oft als Stockwerk mit *contignatio* identisch.

⁵⁾ Varr. r. r. I, 52, 1. Vitr. VII, 1, 2. Colum. VI, 19, 1; 30, 2. Pallad. I, 9, 2. Plin. XXXVI, 187 u. s. Daher *coassare* (*coaxare*), *coassatio*, Brettverkleidungen oder Brettergefüge, Vitr. VII, 1, 1; ib. 2 u. 5 u. ö. Ein *axearius* bei Orelli 4151 ist wahrscheinlich ein Brettmacher.

⁶⁾ Vgl. z. B. Plaut. Aul. II, 6, 8. Vitruv an sehr vielen Stellen; auch in militärischer Terminologie häufig.

Wie heute noch hatte man dafür vornehmlich drei Wege: 1) die Verbindung durch Nägel, Klammern, Bänder u. dgl.; 2) durch Verzapfung oder Verkämmung; 3) durch Leimen.

Was erstere anlangt, so haben wir die Nägel als Verbindungsmittel bereits im vorigen Abschnitt besprochen; für Klammern und Bänder, welche entweder gleichfalls von Holz oder auch von Metall hergestellt sein konnten, haben wir im Griech. die Bezeichnungen βλήτρον¹⁾, ἄρμονία²⁾; lat. *ansa*³⁾, *catena*⁴⁾, auch das griech. *ancon*⁵⁾ u. s. Sehr gebräuchlich war ferner, obschon nicht bloss in der Holzarbeit, die Verbindung durch Dübel, namentlich durch sog. Schwalbenschwänze, wie wir es heut nennen, d. h. durch eine Art von Zapfen in Form eines Schwalbenschwanzes; πελεκίνοι, *securiculae* heissen diese Zapfen bei den Alten, wegen der Aehnlichkeit mit dem Doppelbeil.⁶⁾ Etwas ähnliches sind die sog. *subscudes*, Dübel, d. h. starke Eisen, welche zwei in der Mitte zusammengesetzten Schwalbenschwänzen gleichen⁷⁾; die sog. *impages* aber scheinen verbindende und festhaltende Leisten zu

¹⁾ Hom. Il. XV, 678. Vgl. dazu Eustath. p. 1037, 41: αἰδηροῦς κύκλος, δι' οὗ τὰ δύο ξυστὰ εἰς ἓν συμβάλλονται δόρυ ναύμαχον. Ibid. Schol.: τοῖς κατὰ τὰς ἄρμονίας γόμοις, τοῖς ἐπιούροις; al. συμβλήμασι καὶ συνεμπλοκαῖς.

²⁾ Hom. Od. V, 248; 361. A. P. IX, 306, 4. Eine andere Bedeutung hat das προκαγῶγιον, Plat. Phil. p. 56 C: es ist eine Klammer, um Holz, das sich geworfen hat, wieder gerade zu ziehen; vgl. Suid. s. v.: τὸ τῶν τεκτόνων ὄργανον, ὃ προκαγόντες εὐθύνουσι τὰ στρεβλὰ ξύλα; ebenso Phot. p. 458, 9. Freilich erklären andere es auch für die Bleiwage: Hes. s. h. v.: διαβήτης, τὸ τῶν τεκτόνων ὄργανον.

³⁾ Vitr. II, 8, 4.

⁴⁾ Vitr. VII, 3, 1, wo als Material für diese Klammerhölzer hartes und dauerhaftes Holz empfohlen wird. Noch oft bei Vitr., auch *catenatio*, II, 9, 11. X, 1, 2.

⁵⁾ Vitr. X, 15, 4. Ausserdem bietet Vitr. noch zahlreiche andere Bezeichnungen solcher technischer Hilfsmittel, die hier aufzuzählen keinen Zweck hat.

⁶⁾ Vitr. IV, 7, 4. X, 17, 8; cf. ib. 15, 9. Hero in Math. vett. p. 251.

⁷⁾ Vitr. IV, 7, 4. X, 6, 11; 21, 2. Etwas abweichend Paul. p. 307, 6 M: subscudes appellantur tabellae, quibus tabulae inter se configuntur, quia, quo immittantur, succiditur. Pacuvius: nec ulla subscus cohibet compagem. Cf. Fest. p. 306 B, 31.

sein.¹⁾ Schwalbenschwänze und Dübel wurden sowohl zur Verbindung von Holzstücken, wie von Marmorblöcken, Metalltheilen u. a. angewandt. Auch das griech. γόμφος scheint vielfach etwas ähnliches (einen Nagel, Schwalbenschwanz, Dübel, Niete u. dgl.) zu bedeuten²⁾; in andern Fällen aber ist es wohl gerathener, dabei an die der Holzarbeit besonders eigenthümliche Methode der Verzapfung oder Verkämmung zu denken, d. h. dasjenige Verfahren, wobei das eine Holzstück auf derjenigen Seite, wo die Vereinigung geschehen soll, runde oder noch besser eckige (drei-, viereckige oder schwalbenschwanzförmige) Zapfen erhält, das andere aber ebenso gestellte Oeffnungen, in welche jene Zapfen genau hineinpassen. Auch diese Art der Verbindung hat man also mit γόμφος, γομφοῦν u. dgl.³⁾ bezeichnet. Im Lat. scheint *cuneare*

¹⁾ Vit. IV, 6, 4 sq. Paul. p. 108, 5: impages dicuntur, quae a fabris in tabulis figuntur, quo firmitus cohaereant.

²⁾ So Hom. Od. V, 248:

γόμοισιν δ' ἄρα τήν γε καὶ ἁρμονίην ἄρασεν.

Ap. Rhod. II, 616, ebenfalls vom Schiffe, und so auch auf Inschr., vgl. Boeckh, att. Seewesen p. 70 und Urkunde XI b, 108. Hes. opp. et d. 431 vom Pflug. Polyb. III, 7, 9: σιδηροὶ γόμοι, wohl einfache starke Nägel. A. P. IX, 306, 3: γόμφος δ' οὐδ' ἔτι χαλκὸς ἐν ὀλκάειν. Bei goldelfenbeinernen Statuen führt Luc. Gall. 24 γόμοι καὶ ἦλοι als Verbindungsmittel auf; bei Aesch. Sept. 542 ist das Schildzeichen damit an den Schild befestigt. In der Metalltechnik wird γόμφος daher vielfach eine Niete bezeichnen. Allgemein erklärt Hesych.: γόμοι· μύλοι· σφῆνες· ἄρθρα· σύνδεσμοι; und Arist. Metaph. IX, 1 p. 1052 A, 24 verbindet κόλλα, γόμφος und σύνδεσμος.

³⁾ Schol. Ar. Equ. 463: γομφούμενα· σφηνούμενα. γόμοι γὰρ οἱ σφῆνες οἱ συνείροντες τὰς σανίδας καὶ συναρμονιῶντες καὶ συνέχοντες. Epigr. b. Ath. V, 209 C:

ἢ τίνι γόμοι

τμηθέντες πελέκει τοῦτ' ἐκάμοντο κύτος;

(hier sind die γόμοι also ersichtlich von Holz). Plut. de Rom. fort. 9 p. 321 C: ἕως . . . συνήθειαν οἱ γόμοι λάβωσιν. Vgl. ausserdem Herod. II, 96. Poll. I, 84. E. M. p. 238, 2: κυρίως τὸ ξύλινον καρφίον. B. A. p. 32, 17: γόμφος· σφοδρὸς σύνδεσμος. Vgl. dann die zahlreichen Ableitungen: γομφοῦν, Ar. Equ. 463: γομφούμενα πάντα καὶ κολλώμενα; sehr gewöhnlich beim Schiffsbau: Aesch. Suppl. 440. Nonn. Dion. XL, 447. A. P. IX, 416, 1. XI, 248, 3. Poll. I, 84. VII, 114. Hes. v. γομφῶσαι. Ebenso γομφωτός, Strab. XVI p. 741; γομφωτική als Kunst, Plat. Polit. p. 280 D. Poll. VII, 209. Identisch mit γόμφος ist γόμ-

die entsprechende Bedeutung zu haben¹⁾, obgleich damit allerdings auch jeder Verschluss vermittelt *cuneus* gemeint sein kann, ebenso wie *σφηνοῦν*, *ἀποσφηνοῦν* u. ä. im allgemeinen nur den Verschluss durch *σφήνec* bedeutet.²⁾

Das dritte Verbindungsmittel, dessen sich der Tischler noch häufiger zu bedienen hat, als der Zimmermann, ist der Leim, von dessen Bereitung schon früher (Bd. I, 287) die Rede war. Die allgemeine Bezeichnung dafür ist *κόλλα*³⁾, *glutinum*⁴⁾, *gluten*⁵⁾, seltner *glus*⁶⁾, welche Worte dann aber auch in die weitere Bedeutung jeglichen materiellen oder geistigen Bindemittels übertragen werden. Die Holzarbeiter bedienten sich vornehmlich zweier Leimsorten: des aus Stierhäuten bereiteten,

φωμα, Plut. fort. Rom. 9 p. 321 D: ὡςπερ γὰρ ὀλκάς ἡ τριήρης ναυπηγεῖται μὲν ὑπὸ πληγῶν καὶ βίας πολλῆς, σφύραις καὶ ἥλοις ἀρασκομένη καὶ γομφώμασι καὶ πρίοσι καὶ πελέκεσι; hingegen bedeutet es anderwärts die durch γόμφοι hergestellte Verbindung, wie Plut. Marc. 15: τὸ γόμφωμα διέσειαν καὶ διέσπασαν τοῦ ζεύγματος. Longus II, 26. Vgl. auch γομφωτήρ, A. P. IX, 31, 1; γομφωτήριον, Schol. Hom. Od. V, 246: τέρετρα, πάντα τὰ διατρήσαι δυνάμενα, γομφωτήρια καὶ τρύπανα. Hes. s. h. v.

¹⁾ Plin. XVI, 206. Vom Schlussstein der Bogenwölbung gebraucht bei Senec. ep. 108, 16.

²⁾ Polyb. XXVII, 9, 4. Luc. Asin. 53 (doch liest man hier auch ἐσφηκωμένη); ἀποσφηνοῦν, Philo Belop. p. 76 C u. 123 D. Schol. Ar. Equ. 463; διασφηνοῦν, Hes. v. στρέβλαι ναυτικά· τὰ ξύλα τῶν νεῶν, ἐν οἷς διασφηνοῦνται γομφούμενα. E. M. p. 739, 7. Tim. lex. p. 244. Von der Bedeutung dieses Bindemittels sagt Hippocr. III p. 118 K (p. 773 Foës): ὀκόσα γὰρ ἀνθρώποις ἄρμενα μεμηχάνηται, πάντων ἰσχυρότατά ἐστι τρία ταῦτα, ὄνου τε περιαγωγὴ καὶ μόχλευσις καὶ σφήνωσις. ἄνευ δὲ τούτων ἢ ἐνὸς δὴ τινος ἢ πάντων οὐδὲν τῶν ἔργων τῶν ἰσχυροτάτων οἱ ἄνθρωποι ἐπιτελέουσιν (ὄνός ἐστι die *sucula*, d. h. der Flaschenzug).

³⁾ Her. II, 86: κόμμι, τῷ δὲ ἀντὶ κόλλης τὰ πολλὰ χρέονται Αἰγύπτιοι. Arist. meteor. IV, 4 p. 381 B, 32. Plut. terr. an aquat. an. call. 35 p. 983 E.

⁴⁾ Vitr. VII, 2, 2, ib. 10, 2 sqq. Plin. XI, 14. XIII, 82 u. ö.

⁵⁾ Lucr. VI, 1067:

glutine materies taurino iungitur una,
ut vitio venae tabularum saepius hiscant
quam laxare queant compages taurea vincla.

Virg. Georg. IV, 40; 160 (übertragen). Plin. XVI, 215.

⁶⁾ Veget. vet. III, 65, 4. VI, 14, 4.

ταυροκόλλα, *gluten taurinum*¹⁾, und dieser wird daher gewöhnlich verstanden, wo vom Tischlerleim, ξυλοκόλλα, *gluten fabrilis*, die Rede ist; und zweitens des Fischleims, der ἰχθυοκόλλα²⁾, bekanntlich gewonnen aus der Schwimmblase gewisser Fische (vornehmlich Hausen, Stör und Sterlet) und heutzutage unter dem Namen Hausenblase am bekanntesten. Wie noch heut, so kam auch bei den Alten der Fischleim vornehmlich von den Ufern des schwarzen Meeres, wo eben jene Fischgattungen vorkommen, und daher kam es wohl auch, dass man sich nicht ganz klar darüber war, ob die äussere Haut des Fisches oder innere Theile das zur Leimbereitung erforderliche Material hergaben.³⁾

Die mit κόλλα und *gluten* zusammenhängenden Termini, namentlich κολλᾶν mit seinen zahlreichen Zusammensetzungen⁴⁾ und Ableitungen⁵⁾, sowie *glutinare*⁶⁾, werden, wie jene Stamm-

¹⁾ Vgl. oben I, 287 und namentlich noch Lucr. l. l. Herod. l. l. bemerkt, dass die Aegypter dafür Gummi nahmen.

²⁾ Als Erfinder desselben und seiner Verwendung in der Holzarbeit bezeichnet Plin. VII, 198 den Daedalus.

³⁾ Plin. XXXII, 73: ichthyocolla appellatur piscis, cui glutinosum est corium. idem nomen glutino eius . . . quidam ex ventre, non e corio, fieri dicunt ichthyocollam, ut glutinum taurinum. laudatur Pontica, candida et carens venis squamisque et quae celerrime liquescit. (Sie wird bei Galen, Plin. u. s. häufig wegen ihrer Anwendung als Heilmittel erwähnt.) Ael. n. an. XVII, 32 berichtet von den ὀξύρυχοι genannten Fischen im kaspischen Meer: τὰ δὲ ἔντερα ἐξέλκουσιν αὐτῶν καὶ ἔψουσι, καὶ ἐξ αὐτῶν ποιοῦσι κόλλαν καὶ μάλα γε ἐν χρεῖα γίνεσθαι δυναμένην· συνέχει γὰρ πάντα ἐγκρατῶς καὶ προσέχεται οἷς ἂν προσπλακῇ, καὶ ἰδεῖν ἐστὶ λαμπροτάτη· οὕτω δὲ συνέχει πᾶν ὃ τι ἂν συνδήσῃ τε καὶ συνάψῃ, ὡς καὶ δέκα ἡμερῶν αὐτὴν βρεχομένην μήτε λύεσθαι μήτε μὴν ἀφίστασθαι.

⁴⁾ Es finden sich vornehmlich Composita mit ἀνά, διά, ἐν, ἐπί, κατά, παρά, περί, πρός und σύν; indessen die wenigsten davon wirklich in Beziehung auf Holzarbeit, die meisten nur in übertragener Bedeutung nachweisbar.

⁵⁾ Κόλλημα, das Geleimte, Poll. VII, 211, auch in Zusammensetzungen üblich, mit ἀνά, διά, ἐπί, παρά. Uebliche Adjectiva zur Bezeichnung geleimter Gegenstände sind theils das Verbaladjectiv κολλητός, namentlich häufig bei Homer, z. B. Il. IV, 366. XV, 677. XIX, 395. Od. XXIII, 194; theils κολλήεις, Il. XV, 389, oder ἀμφικόλλος, Plat. com. ap. Poll. X, 34; ferner ἔγκολλος, κατάκολλος, σύγκολλος. Κόλλησις ist aber häufiger noch von der Löthung der Metalle gebraucht; auch dies in Compositis häufig.

⁶⁾ Plin. XXIX, 51; häufiger in medicinischem Sinne, wie ebd. 41;

worte selbst, nicht bloss in der engeren Beziehung auf die Holzarbeit gebraucht, sondern eben sowohl auf andere untereinander zu verbindende Materien, namentlich Metalle, als auf geistiges Gebiet übertragen.¹⁾

Was sonst speciell die Verwendung des Leimes bei der Holzarbeit anlangt, so haben wir darüber nur einige vereinzelte Notizen. Bekannt war dieselbe schon frühzeitig, da sie bei Homer oft erwähnt wird.²⁾ Man achtete später sorgfältig darauf, wie die einzelnen Holzarten für das Leimen sich eigneten; so z. B., dass die Kiefer ganz besonders dafür geeignet war, indem ihr Holz den Leim ausserordentlich festhielt.³⁾ Beim Zusammenleimen verschiedener Holzarten hatte man darauf zu achten, dass gleichartiges Holz, welches sich gut durch Leim verbinden liess, genommen wurde, weil manche Holzarten die Verbindung mit bestimmten andern nicht eingingen; wie z. B. Kiefer- und Eichenholz u. a. m.⁴⁾ Seit in der Möbeltischlerei das Fournieren üblich wurde (worüber s. unten), musste besondere Sorgfalt in Bereitung des Leimes und Zurichtung des darunter zu legenden Kernes angewandt werden.

Veg. veter. V, 9, 2; 41, 2 u. s. Auch *conglutinare*, Varr. r. r. III, 16, 23. Vitruv. VII, 4, 3; und *conglutinatio*, Cic. senect. 20, 72, obschon nicht ausdrücklich von Holzarbeit gebraucht.

¹⁾ So κολλᾶν von Gold und Elfenbein, Pind. Nem. 7, 78; vom Eisen, Plut. Qu. conv. I, 2, 6 p. 619 A, und die bekannte, später zu behandelnde κόλλησις σιδήρου, angebliche Erfindung des Glaukos von Chios.

²⁾ So von Schiffen, Il. XV, 389; von der Thür, Od. XXIII, 194; von Wagen, Il. IV, 366. XIX, 395. Hes. scut. Herc. 309.

³⁾ Theophr. V, 6, 2: πρὸς δὲ τὰς τῶν τεκτόνων χρείας ἐχέκολλον μὲν μάλιστα ἡ πεύκη διὰ τε τὴν μανότητα καὶ τὴν εὐθυπορίαν· οὐδὲ γὰρ ὅλως οὐδὲ ῥήγνυσθαι φαίνεται ἐὰν κολληθῇ.

⁴⁾ Theophr. V, 7, 2: οὐχ ἄπτεται δὲ οὐδὲ κατὰ τὴν κόλλησιν ὁμοίως τὸ δρυῖνον τῶν πευκίνων καὶ ἐλατίνων· τὰ μὲν γὰρ πυκνὰ τὰ δὲ μανά, καὶ τὰ μὲν ὅμοια τὰ δ' οὐ. δεῖ δὲ ὁμοιοπαθῆ εἶναι τὰ μέλλοντα συμφύεσθαι καὶ μὴ ἐναντία καταπερανεῖ λίθον καὶ ξύλον. Plin. XVI, 226: quaedam et inter se et cum aliis insociabilia glutino, sicut robur, nec fere cohaerent, nisi similia natura, ut si quis lapidem lignumque coniungit (hier ist wohl dissimilia für nisi similia zu lesen). cornum maxime odit sorbus, carpinus, buxus, postea tilia.

§ 4.

Die einzelnen Gattungen der Arbeit in Holz.

An die Spitze der verschiedenen Branchen der Arbeit in Holz stellen wir die des Zimmermanns, welcher, wie wir oben gesehen haben, in der Regel durch τέκτων, *faber*, oder speciell *faber tignarius* bezeichnet wird. Vornehmlich zu unterscheiden haben wir bei der Thätigkeit des Zimmermanns Hausbau und Schiffsbau.

Der speciell beim Hausbau thätige Zimmermann heisst im Griech. häufig οἰκοδόμος¹⁾; da jedoch nicht minder Steine und anderes Material zum Bau der Häuser nothwendig sind, so ist der Begriff οἰκοδόμος nicht auf den Zimmermann beschränkt und bezeichnet, nebst seinen Ableitungen, noch häufiger überhaupt jeden, der ein Haus, gleichviel von welchem Material erbaut, den Baumeister also und mitunter wohl auch speciell sogar einen Steinarbeiter.²⁾ Das Holz, welches vornehmlich beim Hausbau verwandt wurde, die οἰκοδομικὴ ὕλη³⁾, bestand wesentlich in folgenden Arten⁴⁾: Akazie, Buche, Buchsbaum, Ceder, Cypresse, Eibe, Eiche (Stein-, Speise-, Zerreiche), Erle, Esche, Feige, Fichte, Hollunder, Kiefer, Lärche, Linde, Olive, Palme (Dattelpalme), Pappel, Pinie, Tanne, Ulme, Wachholder, Wallnuss, Weinstock, Weissbuche; manche darunter fanden aber nur vereinzelte Anwendung oder nur in bestimmten Gegenden oder zu gewissen Theilen des Hausbaues. Kostbarere Holzarten, wie Ebenholz oder Lebensbaum, wurden nur zu Deckenanlagen, d. h. für Plafonds oder Kassetten, verwandt. Im allgemeinen nahm man am liebsten altes, getrocknetes

¹⁾ Als solcher wird er ausdrücklich dem ναυπηγός gegenübergestellt, Plat. Protag. 319 B. Gorg. 501 E. Eust. ad Hom. Od. XVII, 383 p. 1825, 16.

²⁾ So wird ausdrücklich Stein als Material des οἰκοδόμος genannt bei Euseb. praep. ev. VII, 20, 1, während Galen V, 890, 11 Stein, Ziegel und Holz als sein Material nennt. Wir werden daher auf den Begriff des οἰκοδομεῖν später zurückkommen und dann auch die entsprechenden lat. Ausdrücke erwähnen.

³⁾ Theophr. V, 7, 1; ib. 4 u. s.

⁴⁾ Die Belege hierfür sowie für die ähnlichen Zusammenstellungen in obigem Capitel sind im § 2 bei den betr. Baumarten zu finden.

Holz, das sich als wurm- und fäulnissfrei erwiesen hatte¹⁾, im speciellen machte man auch bei den einzelnen Holzarten wieder Unterschiede, je nachdem sich dieselben mehr für horizontale oder mehr für verticale Balken eigneten, zu Pfählen oder Rostanlagen bei Fundamentirungen, wenn es Holz war, das Feuchtigkeit besser vertrug als trockne Luft, oder zu Dachsparren, zu Klammerhölzern, zu Anlage der Stockwerke u. s. w.: — alles wurde je nach der natürlichen Beschaffenheit der betreffenden Holzarten bestimmt.

Die Alten verwandten in viel höherem Umfange Holz bei ihren Bauten, als das heutzutage in südlichen Ländern der Fall zu sein pflegt; die Wälder waren eben noch lange nicht so ausgerottet, wie jetzt, obgleich auch in dieser Hinsicht sich schon in der Kaiserzeit eine merkliche Veränderung gegenüber früheren Jahrhunderten zeigt.²⁾ In der ältesten Zeit, bevor man massive Häuser aus Stein oder Ziegeln herstellte, wurden die Wände aus Fachwerk, wie wir es heute nennen, d. h. aus Holzbalken und Lehm hergestellt³⁾; noch in der homerischen Zeit scheint der grösste Theil der Gebäude von Holz hergestellt gewesen zu sein.⁴⁾ Auch in der späteren Zeit noch spielte, sowohl in Griechenland wie in Rom, das Holz beim Hausbau eine wichtige Rolle. Die Fälle, wo es zur Verwendung kam, sind bei gewöhnlichen Privathäusern vornehmlich folgende. In sumpfigen, feuchten Gegenden wurde die Fundamentirung durch Pfahlroste hergestellt. So war z. B. Ravenna fast ganz auf solchen Pfählen erbaut.⁵⁾ Erleuholz war dazu besonders geeignet, auch Oliven- und Eichen-

¹⁾ Theophr. V, 7, 4: τεκτονικῇ μὲν οὖν (χρεία) ἡ παλαιότατη κρατίστη ἐὰν ἢ ἀκαπής· εὐθετεῖ γὰρ ὡς εἰπεῖν πᾶσι χρῆσθαι.

²⁾ Vgl. Nissen, Pompejan. Studien p. 28 fg. Doch bedurfte Athen von jeher für seinen Schiffbau fremder Holzzufuhr; vgl. Boeckh, Staatshaush. I², 64 u. s.

³⁾ Vitr. II, 1, 2: nonnulli hirundinum nidos et aedificationes eorum imitantes de luto et virgulis facere loca quae subirent (coeperunt).

⁴⁾ Bei Hom. Il. VI, 315 bauen die τέκτορες das ganze Haus. Vgl. Thiersch in den Abh. d. bayr. Akad. f. 1850, ph. hist. Cl. VI, 1, 129.

⁵⁾ Vitr. II, 9, 11: est autem maxime id considerare Ravennae, quod ibi omnia opera et publica et privata sub fundamentis eius generis habent palos. Daher erklärt es sich, dass Strab. V, 213 Ravenna ξυλοπαγήσ

holz, welches behufs grösserer Festigkeit vorher angebrannt (im Feuer gehärtet) wurde; die Zwischenräume zwischen den einzelnen Pfählen wurden durch Kohlen ausgefüllt.¹⁾ Beim Bau selbst kamen, wenn wir von Holzhütten und Blockhäusern absehen, die natürlich in der classischen Zeit nur als Ausnahmen zu betrachten sind, Holzbalken vornehmlich zunächst bei der Fachwerk-Anlage (*craticii parietes*) zur Verwendung²⁾, und zwar als aufrechtstehende und als querliegende Balken (Ständer und Riegel nennt man es heute), *arrectaria* und *transversaria*.³⁾ Beim Stein- oder Ziegelbau wurden die Wände meist ohne Holz aufgeführt, hier bedurfte man desselben also weniger zu verticalen Stützen, obgleich vereinzelt auch hölzerne Pfeiler oder Säulen Anwendung fanden, als zur Anlage der Stockwerke, *contignationes*. Denn wenn auch die Alten, wie heute noch in südlichen Ländern üblich ist, die Fussböden selbst nicht aus Holz herstellten, sondern aus sorgfältig bereiteter Estrichmasse und darüber gelegten Steinplatten oder Ziegeln, so musste doch die Unterlage des Estrichs, welche zugleich für das darunter liegende Stockwerk die Zimmerdecke abgab, aus Holz hergestellt werden. Vorschriften, welches Holz man am besten dafür zu wählen und in welcher Weise man dabei zu verfahren hat, um Risse in den Fussböden möglichst zu vermeiden, sind uns bei Vitruv erhalten. Es geht daraus hervor, dass starke Balken von Mauer zu Mauer gezogen und darüber Bretter (am besten von Speiseeiche) gelegt wurden, welche man an jedem einzelnen Deckbalken mit Nägeln an den Rändern befestigte, um das sich Werfen der Dielen möglichst zu verhüten. Darüber wurde

nennt (nicht, wie Krause, Deinokrates p. 114 meint, Ravenna sei ganz aus Holz erbaut gewesen).

¹⁾ Vitr. III, 3, 2: *sin autem solidum non invenietur, sed locus erit congesticius ad imum aut paluster, tunc is locus fodiatur exinaniaturque et palis alneis aut oleagineis aut robusteis ustilatis configatur, subli-caeque machinis adigantur quam creberrimae, carbonibusque expleantur intervalla palorum, et tunc structuris solidissimis fundamenta imponantur.* (So empfiehlt Vitruv bei Tempelanlagen zu verfahren.)

²⁾ Vitr. II, 8, 20. VII, 3, 11. Digg. XVII, 2, 15, 13.

³⁾ Vitr. II, 11.

dann Farrenkraut oder Spreu geschichtet, und darauf kamen dann erst die verschiedenen Schichten des Estrichs.¹⁾ Noch grössere Sorgfalt erheischten Fussböden, die unter freiem Himmel blieben (also z. B. flache Dachanlagen); hier empfahl es sich, noch eine zweite Verdielung über die erste quer hinweg zu legen.²⁾ — Bei Anlage gewölbter Decken wurde auch vielfach Holz angewandt. Vitruv schreibt vor, dass man Latten (vornehmlich von Cypressenholz, weil tannene leicht faulten) in horizontaler Lage, je zwei Fuss von einander entfernt, in Bogenform anordne und dieselben durch Klammerhölzer (für welche Buchsbaum, Wachholder, Olive, Steineiche, Cypresse u. dgl. empfohlen wird) und eiserne Nägel entweder mit den Balken des obern Stockwerks, oder, falls unmittelbar darüber das Dach kommt, mit den Dachsparren verbinde; der leere Raum zwischen den Latten wird dann durch Schilfrohr ausgefüllt ('berohren' nennen wir das jetzt) und das Ganze dann mit Mörtel beworfen.³⁾ — Ferner bedurfte man des Holzes bei Anlage der Dächer als ἐρέσιμος ὕλη⁴⁾; die hierauf bezüglichen technischen Vorschriften gehören jedoch um so weniger hierher, als dieselben je nach der Anlage des betreffenden Gebäudes ganz verschiedener Art waren.⁵⁾ Zur eigentlichen Bedeckung nahm man in der Regel Ziegel (vgl.

¹⁾ Vitr. VII, 1, 2: deinde (d. h. sobald die eigentliche contignatio fertig ist) in singulis tignis extremis partibus axes binis clavis figantur, uti nulla ex parte possint se torquendo angulos excitare, ... coaxationibus factis si erit, filix, si non palea substernatur, uti materies ab calcis vitiis defendatur.

²⁾ Vitr. I. I. 5: cum coaxatum fuerit, super altera coaxatio transversa sternatur clavisque fixa duplicem praebeat contignationi loricationem.

³⁾ Vitr. VII, 3, 1.

⁴⁾ Theophr. V, 3, 3, wo auch specielle Angaben über den Werth, den die verschiedenen Holzarten für diesen Zweck haben, sich finden. Vgl. Plato Criti. p. 111 C: ὅτε δένδρων αὐτόθεν εἰς οἰκοδομήσεις τὰς μεγίστας ἐρεσίμων τμηθέντων στεγάσματ' ἔστιν ἔτι cā. Tim. lex. p. 135: ξύλων ἐρεσίμων· στεγάσματά ἐστι τὰ ἐρέσιμα, τὰ εἰς τὰς οἰκίας κατατεταγμένα. Poll. VII, 124, und mehr bei Ruhnken ad Tim. I. I.

⁵⁾ Als Arbeit des τέκτων wird die Zusammenfügung des Dachstuhls genannt bei Hom. Il. XXIII, 712. Sapph. frg. 91 (73). Ueber Dachanlagen bei Tempeln vgl. Vitr. IV, 7, 4; über Dachbau einer Basilica V, 1, 8 fg.; über Atrienbau in Privathäusern VII, 3, 1 ff.

oben S. 30 fg.), bei Tempelanlagen und andern Prachtbauten auch Marmor, Bronze u. a.; jedoch gab es auch in späterer Zeit noch bei ländlichen Bauten und in ärmeren Gegenden mit Schindeln, *scandulae*, gedeckte Dächer, wie solche in Rom bis zu den Zeiten des Pyrrhus üblich gewesen sein sollen.¹⁾ Als Material dazu nahm man vornehmlich Buchen- und Eichenholz; die leichtesten wurden aus harzhaltigen Bäumen hergestellt, dieselben waren aber nicht sehr dauerhaft.²⁾ — Ausserdem wurde Holz verwandt für Thürpfosten und Schwellen³⁾, Treppen⁴⁾, Galerien⁵⁾, vorspringende Erker⁶⁾ u. dgl.

Leider können wir das Technische aller dieser Arbeiten aus originaler Anschauung nur sehr wenig beurtheilen, da die Vergänglichkeit des Materials seine Erhaltung nur unter zufälligen besonders günstigen Vorbedingungen ermöglicht hat. Von Zimmermannsarbeit der Alten haben sich an verschiedenen

¹⁾ Plin. XVI, 36: *scandula contectam fuisse Romam ad Pyrrhi usque bellum annis CCCCLXX Cornelius Nepos auctor est.* Dass dies jedoch nicht so zu verstehen sei, als ob Rom bis zum Jahr 280 v. Chr. ausschliesslich nur Schindeldächer gekannt hätte, bemerkt Nissen a. a. O. p. 23 fg. Schindeldächer auf ländlichen Gebäuden erwähnt Pallad. I, 22. In Griechenland hingegen scheint man allgemein nur Ziegeldächer gehabt zu haben, vgl. Nissen a. a. O. Dass das sog. Atrium Toscanicum wahrscheinlich auf Schindeln berechnet war, vgl. ebd. p. 637.

²⁾ Vitr. II, 1, 4: *scandulae robustae*, in Frankreich und Spanien üblich. Plin. l. l.: *scandula e robore aptissima, mox e glandiferis aliis fagoque, facillima ex omnibus quae resinam ferunt, sed minime durans praeterquam e pino.* (Kieferne und fichtene Schindeln halten 10—15, eichene gegen 30 Jahre.)

³⁾ Oft bei Homer erwähnt; vgl. Od. XVII, 339 fg. XXI, 43 u. s. Ueber die Thüren selbst s. u.

⁴⁾ Die Treppen waren in den Privathäusern Pompeji's grösstentheils von Holz; doch finden sich auch massiv gemauerte, und namentlich die unterste Stufe war in der Regel in Stein gearbeitet. Vgl. Overbeck, Pompeji³, 449. Nissen 602 fg.

⁵⁾ Overbeck a. a. O. Nissen p. 28. Bei Tempelanlagen vgl. Vitr. IV, 4, 1.

⁶⁾ In Athen waren solche erkerartige Vorbauten, ἀναβαθμοί, an den Häusern sehr gewöhnlich; vgl. Boeckh, Staatshaush. I², 92. Hermann, griech. Privatalterth.² § 19, 24 p. 139. Becker, Charikles II², 97. In Pompeji ist diese Bauweise namentlich bekannt durch die sog. Casa del balcone pensile, vgl. Overbeck, S. 232 fg. Nissen a. a. O.

Punkten Reste erhalten, in Brückenpfeilern aus römischer Zeit; so die aus Eichen- oder Lärchenholz bestehenden Pfeiler der Römerbrücke bei Zurzach (Aargau)¹⁾, der Trajansbrücke am eisernen Thor der Donau, und anderswo. Das vom Wasser bedeckte Holz hatte hier überall eine ausserordentliche Härte erlangt. In den verschütteten Städten Campaniens hat sich nur wenig Holz, und dies immer in verkohltem Zustande erhalten. Hier und da ist es gelungen, durch rechtzeitiges Einsetzen eines neuen Balkens an Stelle des verkohlten die ursprüngliche Anlage zu conserviren; an anderen Stellen hat man Gypsabgüsse von Holzarbeiten genommen. Man erkennt daraus, dass in den Privathäusern die Balken meist ziemlich roh bearbeitet, zum Theil nicht einmal regelmässig vierkantig behauen sind; man achtete darauf nicht sehr, da diese Balken ja doch nicht sichtbar, sondern durch Verputz und Verschalung verdeckt waren.²⁾ Auch sind die Tragbalken oder Thürsturze, welche über den Eingängen namentlich der Tabernen liegen und stellenweise bis zu fünf Meter Spannweite haben, in der Regel nicht aus massivem Holz hergestellt: solche gewaltige Balken mochten damals nicht mehr so leicht aufzutreiben sein; vielmehr sind dieselben aus Bohlen zusammengefügt, indem eine Bohle unten und zwei an den Seiten lagen, der Zwischenraum aber mit Cement und Bruchsteinen angefüllt und die Oberseite mit Ziegeln gedeckt wurde.³⁾ Die in Pompeji vorgefundenen Holzarten sind Wallnuss, Eiche, Buche, Kastanie, Tanne, Pinie und andere zur selben Familie gehörige Nadelhölzer.⁴⁾

Von nicht geringerer Bedeutung, zumal im Alterthum, ist die Thätigkeit, die dem Zimmermann als Schiffsbauer zu-

¹⁾ Ein im J. 1848 hier herausgezogener Pfeiler von Eichenholz hatte etwa einen Fuss im Durchmesser, war mit einem eisernen Schuh versehen und zeigte nirgends die geringste Spur von Fäulniss. Vgl. F. Keller in den Mittheilgn. d. antiqu. Gesellsch. zu Zürich, Bd. XII, 308.

²⁾ Overbeck S. 450 fg.

³⁾ So nach der mir nicht zugänglichen Schrift von Ruggiero, *Studi sopra gli edifizii e le arti meccaniche dei Pompeiani*, citirt bei Nissen p. 29 und Overbeck Pompeji S. 449, woselbst unter Fig. 264 der Durchschnitt eines solchen Balkens gegeben ist.

⁴⁾ Ruggiero p. 10.

fällt.¹⁾ Im Griech. ist die gewöhnliche Bezeichnung für dieselbe ναυπηγεῖν²⁾, häufiger medial ναυπηγεῖσθαι³⁾; die Arbeit oder Kunst heisst ναυπηγία⁴⁾, der Arbeiter ναυπηγός⁵⁾; seltener νεοπηγός.⁶⁾ Im Lat. ist der gewöhnliche Ausdruck für den Schiffszimmermann *faber navalis* (s. oben S. 241); ausserdem kommt auch die griech. Form *naupagus*⁷⁾ und *naupégiarius*⁸⁾ in späterer Zeit vor. Der Schiffsbau geht vor sich auf den Werften, νεώρια⁹⁾, *navalia*¹⁰⁾; dieselben zerfielen theils in die eigentlichen Bauplätze, wo die Schiffe neu gezimmert oder beschädigte ausgebessert wurden, die ναυπήγια¹¹⁾, theils in die Docks, wohin Schiffe, die nicht in See gingen, an's Land ge-

*¹⁾ Von der ausserordentlich reichhaltigen Litteratur über das Seewesen der Alten verweise ich nur auf drei Schriften: Boeckh, Urkunden über das Seewesen des att. Staates, Berlin 1840. J. Smith, Ueb. d. Schiffbau der Gr. und Römer im A. Aus d. Engl. von H. Thiersch. Marburg 1851. Graser, de veterum re navali, Berol. 1861, mit der deutschen Fortsetzung im Philologus, Suppl.-Bd. III, 2, 1865. Anderweitige Litteratur s. Hermann, Gr. Privatalterth.², § 51, 15. Indessen behandeln alle Schriften mehr das eigentliche Nautische, als das Technische, obgleich auch dieses wohl eine eingehendere Erörterung verdiente, als ich sie hier geben kann und will.

²⁾ Ar. Plut. 513. Thuc. I, 13, 2. Plat. Alc. pr. p. 107 C. Polyb. I, 36, 8; ib. 38, 5 u. s.

³⁾ Herod. I, 27. II, 96. VI, 46. Plat. Menex. p. 245 B. Luc. Verh. I, 34. Iup. conf. 11 etc.

⁴⁾ Eur. Cycl. 460. Thuc. IV, 108, 6. VIII, 3, 2. Theophr. H. pl. IV, 2, 8. Diod. Sic. XIX, 58 u. s.; ναυπηγική, Arist. eth. Nicom. I, p. 1094 A, 8.

⁵⁾ Thuc. I, 13, 3. Plat. Legg. VII, 803 A, 4. Protag. 319 B. Luc. Navig. 5. Poll. I, 84 u. ö. Auch ναυπηγικός, Luc. Dial. mort. 10, 9.

⁶⁾ Poll. I, 84, wo auch νεοποιοί, τριηροποιοί u. ä. genannt werden. Ein χρεδιουργός, als Flossbauer, bei Themist. or. XXVI p. 316 B.

⁷⁾ Digg. L, 6, 6. Firm. Mat. IV, 7. Ed. Diocl. p. 19.

⁸⁾ Inschr. bei Spon misc. ant. p. 67. *Navicularius*, Isid. Orig. XIX, 19, 1.

⁹⁾ Ar. Ach. 921. Thuc. II, 93, 2. Polyb. XXXVI, 3, 9. Strab. IX, p. 398. Luc. Catapl. 9. Vgl. Boeckh a. a. O. 68 ff.

¹⁰⁾ Caes. b. civ. II, 3. Liv. VIII, 14. XL, 51. Virg. Aen. IV, 593 u. s.

¹¹⁾ Ar. Av. 1156:

ἦν δ' ὁ κτύπος

αὐτῶν πελεκώντων ὥσπερ ἐν ναυπηγίῳ.

Diod. Sic. XIX, 58.

zogen wurden, νεώκοικοι¹⁾ oder ναύσταθμα.²⁾ Vitruv empfiehlt, bei Anlage von Werften darauf zu achten, dass dieselben nach Norden belegen seien, weil in südlicher Lage das Holz von der Hitze viel mehr der Fäulniss, dem Wurmfrass und andern schädlichen Einflüssen ausgesetzt sei; auch sei bei den betreffenden Gebäuden der Feuersgefahr wegen möglichst wenig Holz zu verwenden.³⁾ — Die Thätigkeit beim Schiffsbau erstreckt sich nun allerdings nicht bloss auf die Arbeit des Zimmermanns, auch zahlreiche andere Gewerbe waren dabei betheiligt, vornehmlich Schmiede, Seiler, Segeltuchweber, Lederarbeiter, Bildschnitzer, Anstreicher u. s. w. Doch ist und bleibt das Holz das wesentlichste Material beim Schiffsbau, und die Herstellung des eigentlichen Schiffes selbst ist allein Arbeit des Schiffszimmermanns. Die Arbeit ist nach dieser Hinsicht wesentlich eine doppelte: einmal die Verfertigung des eigentlichen Schiffskörpers oder Rumpfes, sodann die der hölzernen Ausrüstung des Schiffes; letztere Arbeit gehört mehr dem Tischler, vielfach sogar dem Drechsler an. Was das Schiffsbauholz anlangt, die ὕλη ναυπηγήσιμος⁴⁾, ξύλα ναυπηγήσιμα⁵⁾, *navalia*⁶⁾, *materia navalis*⁷⁾, genannt, so galt als allgemeine Regel, dass man zu solchen Theilen des Schiffes, wo gebogene Rippen und Planken zu verwenden waren, etwas feuchtes Holz nahm; hingegen für Theile, welche durch Leimen mit andern

¹⁾ Herod. III, 45. Thuc. VII, 25. Xen. Hell. IV, 4, 12. Harpocr. p. 132, 16 u. s. Boeckh a. a. O. 65.

²⁾ Thuc. III, 6. Polyb. V, 19, 6 u. ö.

³⁾ Vit. V, 12, 7: *navaliorum ita erit ratio, ut constituentur spectantia maxime ad septentrionem. nam meridianaes regiones propter aestus cariem tineam teredines reliquaque bestiarum nocentium genera procreant alendoque conservant, eaque aedificia minime sunt materianda propter incendia.*

⁴⁾ Herod. V, 23. Thuc. IV, 108. VII, 25. Plat. Legg. IV p. 705 C. Theophr. H. pl. IV, 5, 5; V, 7, 1.

⁵⁾ Xen. Hell. V, 2, 16. Plat. Legg. IV p. 706 B. Dem. or. XVII, 28. Polyb. V, 89, 1. Auch νεῖα, Phot. p. 292, 15: τὰ εἰς κατασκευὴν νεῶν ξύλα.

⁶⁾ Virg. Aen. XI, 529. Liv. XLV, 23. Plin. XVI, 52. Bei Liv. XXVIII, 45 versteht man unter *interamenta navium* das Holzwerk im Innern des Schiffes; doch ist der Ausdruck ein Hapax legomenon.

⁷⁾ Plin. XIII, 61.

zu verbinden waren, etwas mehr ausgetrocknetes. Man liess nämlich das vollendete Schiff erst eine Weile auf dem Trockenen stehen; hatten sich die einzelnen Theile gut zusammengezogen, so liess man es vom Stapel, und im Wasser schlossen sich die Fugen noch mehr und hielten das Eindringen der Feuchtigkeit ab. Bei nicht gut ausgetrocknetem Holz war das aber nicht der Fall, und daher musste zur Bekleidung des Schiffskörpers gut ausgetrocknetes Material verwandt werden.¹⁾ Im einzelnen richtete sich die Wahl des anzuwendenden Holzes (sobald man nicht von der Natur des Landes auf ganz bestimmte Holzarten allein angewiesen war, sondern entweder Reichthum an geeignetem Material oder fremde Zufuhr hatte) nach verschiedenen Gesichtspunkten: theils nach der Bestimmung des Schiffes, indem man nämlich zu Dreiruderern und Kriegsschiffen anderes Material nahm als zu Transportschiffen²⁾; theils nach den betreffenden Theilen des Schiffes, indem man für den Kiel anderes Holz wählte als für die Bekleidung, wieder anderes dann für die Ausrüstung, die Ruder u. dgl. m.³⁾ Härte und Dauerhaftigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit, das waren die bei der Wahl des Materials vornehmlich in Betracht kommenden Gesichtspunkte. Diejenigen Holzarten, die beim Schiffbau die häufigste Verwendung fanden, sind folgende: Ceder, Cypresse, Eiche, Erle, Esche, Kiefer, Lärche, Pappel, Pinie, Platane, Tanne, Weissbuche; speciell für Rumpf und Kiel: Akazie, Eiche, Esche, Maulbeerbaum, Tanne; für die Bekleidung: Buche, Linde; für die Ausrüstung (σκεύη ξύλινα⁴⁾): Esche, Maulbeerbaum, Platane, Ulme; für

¹⁾ So fasse ich die etwas schwer verständliche Stelle des Theophr. H. pl. V, 7, 4: ναυπηγικῇ δὲ (χρεία) διὰ τὴν κάμψιν ἐνικμοτέρα ἀναγκαῖον. ἐπεὶ πρὸς γε τὴν κόλλησιν ἢ ξηροτέρα συμφέρει. ἴσταται γὰρ καὶ τὰ ναυπηγούμενα καὶ ὅταν συμπαγῇ καθελκυθέντα συμμύει καὶ στέγει πλὴν ἐὰν μὴ παντάπασιν ἐξικμασθῇ· τότε δὲ οὐ δέχεται κόλλησιν ἢ οὐχ ὁμοίως. Vgl. auch ebd. V, 6, 2 und die pandae carinae bei Virg. Geo. II, 445.

²⁾ Theophr. V, 7, 1: τὰς μὲν γὰρ τριήρεις καὶ τὰ μακρὰ πλοῖα ἐλάτινα ποιοῦσι διὰ κουφότητα, τὰ δὲ στρογγύλα πεύκινα διὰ τὸ ἀσαπές· ἐνιοὶ δὲ καὶ τὰς τριήρεις διὰ τὸ μὴ εὐπορεῖν ἐλάτης.

³⁾ Vgl. namentlich Theophr. a. a. O. 2.

⁴⁾ Xen. Oecon. 8, 12. Boeckh a. a. O. 105 ff. Bei Theophr. V, 7, 3 u. s. τρυφεία genannt.

Masten und Raaen vornehmlich Tanne, für Ruder (κωπεύς heisst das Holz, woraus das Ruder gefertigt wird¹⁾): Olive und Pinie. — Auf die Details des Schiffsbaus einzugehen ist hier nicht der Ort; es handelt sich fast überall mehr um nautische als um technologische Fragen. Die Hauptthätigkeiten, die schon bei Homer wiederholt gerade für den Schiffbau genannt werden, bestehen im Zerschneiden der Balken, im Behauen und Glätten derselben, wobei Richtschnur und Loth gebraucht werden, in Handhabung des Bohrers, im Verbinden der einzelnen Theile durch Nägel, Keile, Schrauben, Klammern u. dgl., sowie durch Leim.²⁾ Nähere Details in technologischer Hinsicht fehlen ebenso, wie Nachrichten darüber, in welcher Weise auf den Werften die verschiedenen Arbeiten getheilt waren. Denn wenn in den homerischen Zeiten die Schiffszimmerleute vermuthlich auch alle nöthigen andern Schiffsgeräte, die metallenen und die Segel ausgenommen, selbst verfertigten³⁾, so hat man auf den grossen Werften der späteren Zeit, z. B. der attischen Marine, zweifellos eine sehr in's einzelne gehende Arbeitstheilung vorauszusetzen: wie wir denn z. B. mit Sicherheit wissen, dass das Anstreichen und Bemalen der Schiffe, welches in älterer Zeit gewiss gleichfalls vom Schiffszimmermann mit besorgt wurde, in späterer Zeit einer besonderen Classe von Handwerkern, den

¹⁾ Hes. s. v.; vgl. Boeckh p. 114 und Staatshaush. I², 154.

²⁾ Hom. Od. V, 243:

αὐτὰρ δὲ τὰ μνηστο δούρα· θοῶς δὲ οἱ ἦντο ἔργον.
εἵκοι δ' ἔκβαλε πάντα, πελέκῃσιν δ' ἄρα χαλκῷ,
ἔεσσε δ' ἐπισταμένως καὶ ἐπὶ στήθεσσι θύονεν.
τόφρα δ' ἔνεικε τέρετρα Καλυψὶ δῖα θεάων·
τέτρηνεν δ' ἄρα πάντα καὶ ἤρμοσεν ἀλλήλοισιν,
γόμφοισιν δ' ἄρα τὴν γε καὶ ἀρμονίῃσιν ἄρασεν.

Apoll. Rh. II, 79:

ὥς δ' ὅτε νῆια δούρα θοοῖς ἀντίξοα γόμφοις
ἄνθρωποι ὑλουργοὶ ἐπιβλήδην ἐλάοντες
θείωσιν σφύρῃσιν, ἐπ' ἄλλω δ' ἄλλος αἶψα
δοῦπος αἶδην.

Poll. I, 84 nennt als einzelne Thätigkeiten: γόμφοον, πηγνύειν, ἀρμόζειν, πακτοῦν, καὶ τὰ ὅμοια.

³⁾ Vgl. Riedenaue a. a. O. p. 94.

in einem der folgenden Abschnitte noch zu besprechenden Schiffsmalern, zufiel.

Sehr zahlreiche Benennungen, aber wenig technische Details haben sich erhalten für die verschiedenen Thätigkeiten, welche zur Arbeit des Tischlers (Schreiners), Wagenbauers (Stellmachers) und Drechslers gehören. Ein fester Begriff zwar, welcher unserm Wort Tischler oder Schreiner entspräche (d. h. obgleich von einem speciellen Fabricat ausgehend, doch im allgemeinen den Verfertiger von Hausrath bezeichnend), findet sich weder im Griech. noch im Lat.; τέκτων und *faber*, letzteres mit den bezeichnenden Beifügungen, ist dafür, wie wir oben gesehen haben, das gewöhnliche. Dafür haben wir um so mehr Specialbenennungen, welche theils wohl mehr theoretische, als auf Wirklichkeit beruhende Wortbildungen sind, theils aber auch davon Zeugniss ablegen, dass auf diesem Gebiete bereits bei den Alten eine sehr beträchtliche Arbeitstheilung stattfand. Zur Arbeit des Schreiners gehörte zunächst die innere Ausstattung des Hauses, das *opus intestinum*¹⁾ (daher die oben erwähnten Bezeichnungen *faber intestinalis*, auch *subaedanus*), vornehmlich also die Thüren; sie fertigte der θυροποιός.²⁾ Als Material dafür wird im besondern genannt Cypresse, Eiche, Tanne; für die Thürangeln hartes Holz, nämlich Buchsbaum, Celtis, Kermeseiche, Olive, Ulme; für Thürriegel Steineiche, Lorbeer, Ulme. Man pflegte bei Fabrication der Thüren im Alterthume mit grösserer Sorgfalt zu verfahren, als heute bei Durchschnittsbauten üblich; und wo es sich um besonders kostbare Bauten handelte, nahm man nicht nur Holz, welches lange Jahre hindurch ausgetrocknet war, sondern man liess die Thüren auch Jahre lang nach dem Leimen in der Verklammerung liegen, um etwaiges Sichwerfen zu verhüten.³⁾ Da namentlich bei Herstellung von

¹⁾ Plaut. Pseud. I, 3, 109 (343). Varr. r. r. III, 1, 10. Vitruv. II, 9, 7 u. 17. IV, 4, 1. V, 2, 2 u. s. Plin. XVI, 225.

²⁾ Theophr. V, 8, 6. Poll. VII, 111. Suid. v. Ἀριστομένης. Hes. s. v. θυροποιός.

³⁾ Von den Thüren des ephesischen Artemistempels berichtet Theophr. V, 4, 2: τούτων (τῶν ξύλων) χρονιώτατα δοκεῖ τὰ κυπαρίττινα εἶναι· τὰ γοῦν ἐν Ἐφέσῳ, ἐξ ὧν αἱ θύραι τοῦ νεωστὶ νεώ, τεθησκαυ-

Thürangeln die Dauerhaftigkeit und Unveränderlichkeit des Holzes von grösster Bedeutung war, so wandte man hier zumal verschiedene Kunstgriffe an, um die Feuchtigkeit aus den dabei benutzten Hölzern zu entfernen und dem Ziehen entgegenzuwirken.¹⁾ Aeltere, einfachere Sitte begnügte sich, die Thür aus gewöhnlichen, zusammengeleimten Brettern herzustellen.²⁾ Später wurde auch hierin der Luxus grösser, man nahm kostbareres Holz, arbeitete daher die Thüren nicht massiv, sondern furnierte sie und fügte ausserdem mannichfache Zierraten von Bronze oder Edelmetallen, Elfenbein, Schildkrot u. dgl. hinzu, worüber noch im nächsten Abschnitte gesprochen werden wird. Während daher in früherer Zeit wohl der gewöhnliche τέκτων, der beim Hausbau die Zimmermannsarbeit verrichtete, auch die Thüren mit herstellte, fielen dieselben später der Thätigkeit besonderer Kunsttischler anheim. — Ueber Construction und Arbeit antiker Thüren werden wir einigermaßen unterrichtet theils durch alte Abbildungen von solchen, in Malerei³⁾ wie in Relief⁴⁾, theils dadurch, dass es gelungen ist, von mehreren Thüren Pompejis, deren Holz verkohlt war, Gypsabgüsse zu nehmen.⁵⁾ Ein Fragment einer

πιμμένα τέτταρα ἐκεῖτο γενεά. Das dazu benutzte Holz hatte also 120 Jahre unbearbeitet dagelegen. Anders berichtet Plin. XVI, 216: valvas esse e cupresso et iam quadringentis prope annis durare materiem omnem novae similem. id quoque notandum, valvas in glutinis conpage quadriennio fuisse. Ein Missverständniss der Notiz des Theophrast liegt hier wohl nicht vor, sondern eine andere Quelle.

¹⁾ Ulmenholz wurde dabei so gelegt, dass das obere Holz nach unten zu liegen kam, Theophr. V, 3, 5 (cf. ib. 5, 2); Lotosholz legte man längere Zeit in Mist, ib. 5, 6; cf. Plin. XVI, 215.

²⁾ Daher καίδεα als Bezeichnung der Thür bei Homer, s. oben S. 305 A. 2. Lykurg hatte das Gesetz gegeben, dass bei Herstellung der Thüren kein anderes Werkzeug als die Säge verwandt werden dürfe, Plut. Lyc. 13. apophth. reg. p. 189 C. (u. s., cf. oben S. 204).

³⁾ Darstellungen von Thüren sind auf Vasenbildern nicht selten; in Pompeji finden sich mehrfach blinde Thüren aufgemalt, wie z. B. im Hause der Eumachia und in dem des Sallust. Vgl. Overbeck³, S. 116 und 266.

⁴⁾ Derartige kommen an Grabdenkmälern römischer Zeit, sowie an Sarkophagreliefs mehrfach vor. Vgl. Rich p. 331 s. v. *ianua*.

⁵⁾ Auch den Verschluss einer Taberna hat man auf diese Weise zu erhalten gewusst; vgl. Fiorelli, Giorn. d. scavi di Pompei 1861 p. 10

solchen im Abguss erhaltenen Thür zeigt Fig. 50 (nach Overbeck, Pompeji³, S. 450 Fig. 265). Was die Construction an-

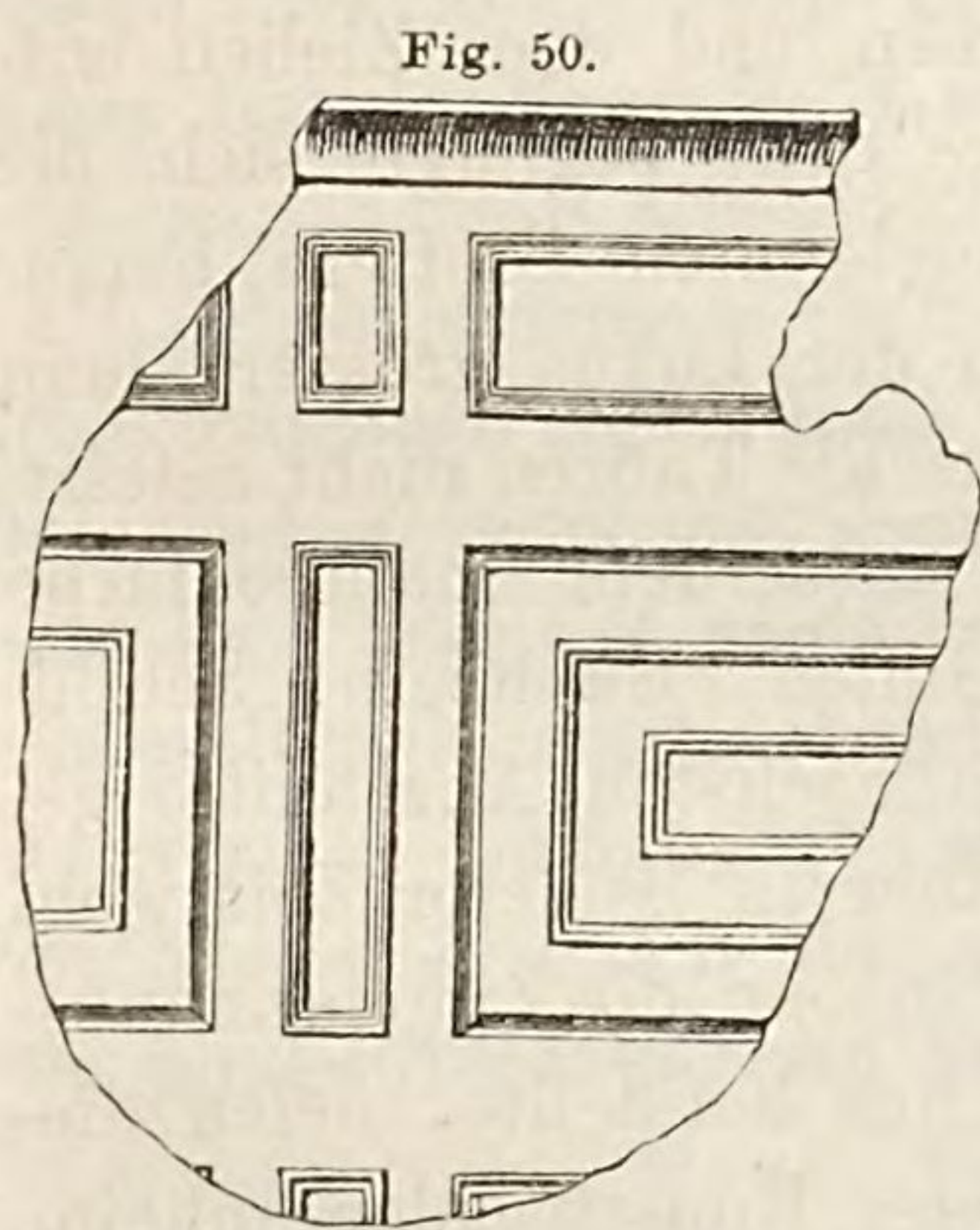


Fig. 50.

langt, so erkennen wir daraus, dass die Thüren der Alten nicht gleich unsern in Angeln hingen, sondern sich auf Zapfen drehten, für welche in der Schwelle und in dem Sturze Löcher angebracht waren. Diese Zapfen, *στροφίγγες*¹⁾, *cardines*²⁾, *scapi cardinales*³⁾, waren, wie oben erwähnt, vielfach von Holz, doch werden auch eherne erwähnt.⁴⁾ Was die Arbeit anbetrifft, so bemerken wir fast überall das Princip der Füllungen

(*paginae*⁵⁾). Durch diese wurde nicht nur dem Werfen des Holzes entgegengewirkt, sondern auch die Nachtheile des Schwindens wurden dadurch zum Theil aufgehoben. Die antike Praxis wandte meist vertiefte Füllungen an; der durch den Vorsprung des Rahmens entstehende Winkel wurde, wie auch an dem abgebildeten Beispiel ersichtlich, mit profilirten Leisten beschlagen.⁶⁾ Zum *opus intestinum* gehörte dann auch die Verfertigung der Fenster⁷⁾, sowie der künstlich geschmück-

tav. 2. Diese Ladenthür ist aus einer Reihe ineinander zu schiebender Bretter zusammen gesetzt; vgl. Mazois, ruines de Pompéi II, 43 pl. VIII, 3. Marquardt, Röm. Privatalt. II, 233. Die betreffenden Abgüsse befinden sich sämmtlich in dem kleinen Museum am Eingange von Pompeji.

¹⁾ Theophr. V, 5, 4; ib. 6.

²⁾ Virg. Aen. I, 453. Plin. XVI, 210. Iuven. IV, 63 u. s. ö.

³⁾ Vitruv. IV, 6, 4; ib. 5.

⁴⁾ Virg. Cir. 222. Zur Sache vgl. ausser Marquardt a. a. O. noch Becker, Gallus II³, 189. Ivanoff, A. d. I. XXXI p. 104.

⁵⁾ Plin. XVI, 225: abies . . . valvarum paginis aptissima.

⁶⁾ Semper, der Stil II¹, 259 f., wo auch zu vgl. die Anm. auf S. 260: 'Die Griechen wie die Aegypter kannten nur glatte oder vertiefte Füllungen. Ihre Bautischlerarbeit war sehr einfach, fast roh, die Füllungen waren nur eingezapft, die vertieften Ränder mit aufgenieteten Kehlstössen umrahmt.'

⁷⁾ Hölzerne Fensterrahmen sind in Pompeji an vielen Orten nach-

ten Plafonds (*lacunaria, laquearia*), deren Verfertiger *laquearii, lacunarii* heissen.¹⁾

Sehr umfangreich und schon in früher Zeit entwickelt ist das Gewerbe des Wagenbauers.²⁾ Derselbe heisst zwar auch allgemein τέκτων³⁾, doch hat bereits Homer eine besondere Bezeichnung für dies Gewerbe: ἄρματοπηγός.⁴⁾ Daneben finden sich denn später noch die Formen ἄρματοποιός⁵⁾, ἄμαξοπηγός⁶⁾ und ἄμαξουργός⁷⁾; auch διφροπηγός bedeutet nicht einen Stuhlfabricanten, sondern einen Wagner, und entspricht etwa unserm Wort Stellmacher.⁸⁾ Auch eine Bezeichnung für den Radmacher gab es, τροχοποιός⁹⁾; doch ist dies wohl nicht so aufzufassen, als ob dies ein besonderer Zweig der Wagnerei und von dieser als Unterabtheilung ge-

gewiesen; daneben allerdings auch metallene, aber ausnahmsweise; s. Overbeck S. 449. So hatten einige Fenster der sog. Villa suburbana Fensterscheiben in hölzernen Rahmen, s. ebd. S. 328. Vgl. noch Marquardt II, 342 f. Auch die Läden oder Jalousieen, die bei einfacheren Bauten die Stelle der Fensterscheiben vertraten, gehören hierher.

¹⁾ Cod. Theod. XIII, 4, 2. Gloss. ap. Salmas. ad Vopisc. Aurel. 46: laquearii tectorum: tignarii. Dasselbe ist wohl *lacunarius*, Firmic. Mat. VIII, 21.

²⁾ Die Hauptwerke über Wagen im Alterthum: Scheffer, de re vehiculari veterum, Frankf. 1671, und Ginzrot, die Wagen und Fuhrwerke d. Gr. u. Römer, München 1817, fassen mehr die antiquarische als die technologische Seite in's Auge.

³⁾ Hom. h. Ven. 12:

πρώτη τέκτονας ἄνδρας ἐπιχθονίους ἐδίδαξε
ποιῆσαι κατίνας τε καὶ ἄρματα ποικίλα χαλκῷ.

⁴⁾ Il. IV, 485. Theocr. Id. XXV, 247. Poll. VII, 115. Schol. Ap. Rh. I, 752. Auch ἄρματοπήξ, B. A. III p. 1340. (Im C. I. Gr. 9210 beruht ἄρματοπηγός auf ungewisser Ergänzung.) Davon ἄρματοπηγεῖν, Poll. l. l.

⁵⁾ Ioseph. Ant. Ind. VI, 3, 5. Hesych. s. v.; ἄρματοποιεῖν, Poll. l. l.

⁶⁾ Plut. Pericl. 12. E. M. p. 77, 1. Poll. l. l. Davon ἄμαξοπηγεῖν, Poll. l. l.; ἄμαξοπηγία, Theophr. III, 10, 1. V, 7, 6.

⁷⁾ Arist. Equ. 467 und ebd. Schol. Suid. s. v. ἄμαξουργοί. Zonar. p. 140. Davon ἄμαξουργία, Theophr. III, 10, 1.

⁸⁾ Ist allerdings nicht nachweisbar, aber anzunehmen wegen Vorhandensein des Wortes διφροπηγία, Theophr. V, 7, 6; διφρουργία, ebd. III, 10, 1.

⁹⁾ Allerdings nicht nachweisbar, aber gewiss vorhanden, da τροχοποιεῖν bei Arist. Plut. 513 vorkommt.

trennt gewesen wäre. Im Zusammenhang mit diesen Gewerben steht auch das der Jochmacher, ζυγοποιοί.¹⁾ Im Lat. giebt es viele Specialbenennungen, die aber meist den Doppelsinn haben, dass damit eben sowohl die Fabrikanten als die Kutscher solcher Fuhrwerke bezeichnet werden.²⁾ So die *plaustrarii* (*plostrarii*)³⁾, *carpentarii*⁴⁾, wovon *carpentaria fabrica*⁵⁾; ferner die *rhedarii*⁶⁾, *essedarii*⁷⁾ und *cisiarii*.⁸⁾ Unter den damit in Verbindung stehenden Gewerben ist namentlich das der Wagenlackirer, *pictores quadrigularii*⁹⁾ zu erwähnen. Wenn wir absehen von den Verzierungen in Metall, Elfenbein u. a., welche die Wagen schon frühzeitig erhielten, so ist als Material dafür¹⁰⁾ vornehmlich zu nennen: Buche, Eiche (Stein- und Korkeiche), Esche, Tanne, Ulme; für Räder, Radspeichen und Felgen: Cypresse, Feige, Pappel; für Axen: Eiche (Kermes- und Korkeiche), Esche, Hartriegel, Ulme. Ferner für Joche: Buchsbaum; zu Pflügen: Eiche (Stein- und Kermeseiche), Lorbeer, Ulme. In der Fabrication, bei der

¹⁾ Pherecr. ap. Ath. VI, 269 C. Auch ζυγοποιεῖν, Aristoph. ap. Poll. I. I.

²⁾ Vgl. Marquardt a. O. 319.

³⁾ Mommsen, I. R. N. 3870. C. I. L. IV, 485 (Henzen 7241): *lignarii plostrarii*, aber auch als Händler aufgefasst, vgl. oben S. 240 A. 3; als Fuhrleute Digg. IX, 2, 27 § 33. (Bei Lampr. Al. Sev. 24 liest man jetzt *claustrariorum* statt *plaustrariorum*; und die Inschr. Or. 4265 ist nur eine falsche Abschrift der oben citirten.)

⁴⁾ Als Fabricanten: *carpentarius faber*, Digg. L, 6, 6. Doni Inscr. VIII, 31; *carpentarius artifex*, Lampr. Alex. Sev. 52. Isid. Orig. XIX, 19, 1. Als Fuhrleute Cod. Theod. VIII, 5, 51. Zweifelhaft Reines. inscr. IX, 101.

⁵⁾ Plin. XVI, 34. Firmic. Mat. II, 10.

⁶⁾ Als Verfertiger, *rhedarius vehicularius fabricator*, Capitol. Max. et Balb. 5; als Kutscher Cic. p. Mil. 10, 29.

⁷⁾ Als Fabricant Murat. 959, 8. Sonst bedeutet es immer einen Wagenkämpfer, namentlich bei Galliern und Briten, vgl. Caes. b. Gall. IV, 24, u. s.

⁸⁾ Als Fabricant Orelli 4163; als Kutscher Henzen 5163. 6983. Digg. XIX, 2, 13. Zweifelhaft C. I. L. I, 1129.

⁹⁾ Orelli 4262.

¹⁰⁾ Eingehend handelt von den Materialien für die Wagen Ginzrot, Wagen und Fuhrwerke der Gr. u. Römer I, 126 ff.

das γομποῦν und κολλᾶν, nageln und leimen, eine wichtige Rolle spielte¹⁾, wird als besonders charakteristisch mehrfach das Krümmen des Holzes für die Radfelgen hervorgehoben; das Holz wurde zu diesem Zweck durch Feuer (d. h. namentlich durch Auskochen in heissem Wasser oder durch Dämpfe) eigens präparirt.²⁾ Das gilt natürlich nur von den Speichenrädern, *rotae radiatae*, nicht von den massiven Scheibenrädern, *tympana*, wie sie besonders die *plaustra* hatten.³⁾

Sodann giebt es zahlreiche Ausdrücke für die verschiedenen Branchen der Möbel- und Kunstoffischlerei. Verfertiger von Betten und Sophas sind die κλινοπηγοί⁴⁾, κλινοποιοί⁵⁾, κλινουργοί⁶⁾; von Sesseln θρονοποιοί⁷⁾; von Kasten κιβωτοποιοί, nach denen in Athen eine Strasse benannt war⁸⁾, von hölzernen Särgen κοροποιοί⁹⁾, κοροπηγοί¹⁰⁾; für das Verfertigen von Tischen findet sich der Ausdruck τραπεζοποιῖα¹¹⁾,

¹⁾ Ar. Equ. 462 ff.

²⁾ Hom. Il. IV, 485:

τὴν μὲν θ' ἄρματοπηγὸς ἀνὴρ αἰθωνι σιδήρῳ
ἐξέταμ', ὄφρα ἵτυν κάμψη περικαλλεῖ δίφρῳ.

Theocr. Id. XXV, 247:

ὥς δ' ὅτ' ἂν ἄρματοπηγὸς ἀνὴρ πολέων ἱδρις ἔργων
ὄρηκας κάμπτησιν ἐρινεοῦ εὐκτεάνοιο,
θάψας ἐν πυρὶ πρῶτον, ἴν' ἀξόνι' ἦ κύκλα δίφρῳ·
τοῦ μὲν ὑπὲκ χειρῶν ἔφυγεν τανύφλοιος ἐρινεός
καμπτόμενος, τηλοῦ δὲ μιῇ πῆδησε σὺν ὁρμῇ.

³⁾ Varr. r. r. III, 5, 15, Prol. ad Virg. Geo. I, 163; vgl. auch ebd. II, 444:

hinc radios trivere rotis, hinc tympana plaustris.

Ginzrot, I, 166.

⁴⁾ C. I. Gr. 2135; κλινοπήξ, B. A. III, p. 1340, nach Theognost. p. 40, 22; cf. ib. p. 96, 21. Κλινοπήγιον, Poll. VII, 159; κλινοπηγία, Theophr. III, 10, 1. V, 7, 6.

⁵⁾ Plat. rep. X p. 597 A u. fg. Dem. in Aphob. p. 816 (or. XXVII, 9). Poll. l. l. und VII, 111. Ebd. κλινοποιϊκή.

⁶⁾ Plat. l. l.

⁷⁾ Poll. VII, 182.

⁸⁾ Plut. de gen. Socr. 10 p. 580 E. Din. ap. Poll. VII, 159.

⁹⁾ Poll. VII, 160. X, 150.

¹⁰⁾ Ar. Nubb. 846 u. Schol. ib. A. P. XI, 3, 3 u. 122, 3. Poll. VII, 160. Suid. v. κορός.

¹¹⁾ Strab. IV p. 202; auch τραπεζία, Theophr. III, 10, 1, falls

für Anfertigen von Deckeln ἐπιθηματοργία¹⁾, was aber mehr eine künstliche Wortbildung, als ein der Praxis entlehnter Begriff scheint, sowie auch καρδοπογλύφος, der Backtrog-schnitzer, sicherlich nur von dem betreffenden Komiker, bei dem es sich findet, fingirt ist.²⁾ Im Lat. geben uns vornehmlich die Inschriften verschiedene Specialbezeichnungen der Tischlerarbeit; so entspricht dem κλινοποιός im späteren Lat. der *grabatarius* (von *grabatus*, eine gewöhnliche Bettstelle)³⁾ und der *faber lectarius*⁴⁾; dem κιβωτοποιός der *arcularius*⁵⁾ und *cistarius*⁶⁾, vielleicht auch *arcarius*⁷⁾ und *armariarius*.⁸⁾ *Plutearius* bedeutet vermuthlich einen Verfertiger von *plutei*, d. h. Repositorien u. dgl.⁹⁾; *scalarii* sind Treppenmacher¹⁰⁾, *pugillarii* Fabricanten von Schreibtäfelchen.¹¹⁾ Was die für Tischler- und Drechselarbeit verwandten Materialien anlangt, so nennen wir, gemäss der Ausführung im vorigen Capitel, vornehmlich folgende Holzarten: für Betten und Sophas: Ahorn, Buche, Eiche (Kermeseiche), Esche, Lebensbaum, Palme (Doompalme), Persea, Terpenthinbaum, Weide; für Tische: Ahorn, Buche, Lebensbaum, Olive, Persea, Terpenthinbaum, Weide; für Sessel: Ahorn, Buche, Eiche (Steineiche); für Speisebretter: Ahorn, Lebensbaum; für Becher und andere Gefässe: Ahorn, Buche, Eibe, Eiche (Stein- und Speiseeiche), Epheu, Hartriegel, Kiefer, Terpenthinbaum, Tamariske, Tanne; für Schränke und Kästen: Buche, Buchsbaum, Cypresse,

hier nicht eine Corruptel vorliegt. Hingegen bedeutet τραπέζοποιός keinen Tischler, sondern einen für die Mahlzeiten sorgenden Haushofmeister, s. Poll. VI, 13. Hes. s. v. E. M. p. 763, 47. Phot. p. 598, 14 u. s.

¹⁾ Plat. Polit. 280 D. Poll. VII, 208.

²⁾ Crates ap. Poll. VII, 179.

³⁾ Gloss. gr. lat. κλινοποιός.

⁴⁾ Orelli 4183. Hingegen ist *lecticarius* immer ein Sänfenträger.

⁵⁾ Plaut. Aulul. III, 5, 45.

⁶⁾ Henzen 6374.

⁷⁾ Bei Orelli 2414; doch bedeutet es sonst einen Kassenbeamten, cf. Digg. XL, 5, 41 § 17.

⁸⁾ *Armararius* bei Henzen 7219, dort für *armarius* erklärt, hingegen wie oben gefasst von Marquardt II, 312 Anm. 2811.

⁹⁾ Donat. inscr. 417, 9.

¹⁰⁾ *Dolabrarii scalarii*, Orelli 4071.

¹¹⁾ Orelli 4270.

Eibe, Linde, Wachholder; für Schreibtafeln: Ahorn, Buchsbaum, Kiefer, Lebensbaum, Smilax, Tanne; für Malertafeln: Buchsbaum, Cypresse, Lärche, Tanne; Wasserröhren: Eiche (Kermeseiche), Erle, Kiefer, Pinie; Werkzeuggriffe: Buchsbaum, Celtis, Eiche (Kermes- und Zerreiche), Esche, Olive, Pinie, Ulme, Weissbuche; landwirthschaftliche Geräthe: Kastanie, Linde, Lorbeer, Tanne, Weide, Weissbuche; Dolchgriffe: Terpenthinbaum; Marken: Liguster, Pappel, Tanne; Käseformen, Kämme, Kinderspielzeug: Buchsbaum; Stöcke: Ferula, Hartriegel, Hollunder, Lorbeer, Weinrebe; Speerschäfte: Buche, Eibe, Esche, Hartriegel, Haselnuss, Hollunder, Myrte, Spierling, Storax, Tanne; Bogen: Eibe, Hartriegel. U. a. m. Eine Aufzählung aller der Gegenstände, welche von Holz gearbeitet wurden, würde hier zu weit führen und auch unserer Aufgabe fern liegen.

Was das Technische anlangt, so haben wir da besonders einige Punkte hervorzuheben, so weit es sich hier um die Beschäftigung mit Holz allein handelt (denn die meisten der genannten Arbeiter hatten es, wenigstens bei werthvolleren, luxuriösen Objekten, auch mit andern Materialien noch zu thun). So zunächst die Arbeit mit Fournieren, die schon bei den Alten gerade so wie heute üblich war und, obgleich eine sehr verständige und daher mit Recht allgemein adoptirte Methode, schöne Möbel mit möglichst geringen Kosten herzustellen, von dem pedantischen Plinius als verwerflicher Luxus heftig getadelt wird.¹⁾ In der griechischen Fabrication scheinen sie noch wenig üblich gewesen zu sein; doch sind mit den bei Theophrast genannten παρακολλήματα oder ἐπικολλήματα sicherlich solche Fourniere gemeint.²⁾ Lat. heissen sie gewöhnlich *laminae*³⁾, auch wohl *bracteae*⁴⁾, obgleich letzterer Ausdruck sonst meist nur von Metallplatten oder Blättchen

¹⁾ Plin. XVI, 332 haec prima origo luxuriae arborum, alia integri et viliores ligni pretiosiores cortice fieri. ut una arbor saepius veniret, excogitatae sunt et ligni bratteae.

²⁾ H. pl. V, 7, 6. IV, 3, 4. Ebenso wird ἀμφίκολλος und παράκολλος gebraucht, Poll. X, 34 u. 36. Vgl. Becker Gallus II³, 304. Charikles III, 74 (Goell).

³⁾ Plin. XVI, 68; 226; 229; 251.

⁴⁾ Plin. XVI, 232.

gebraucht wird, wie auch ersterer häufig. Diese Fourniere wurden durch Sägen hergestellt und mit Leim auf einer Unterlage von anderem Holze befestigt; auf diese Weise stellte man Tische und Stühle, Betten, Thüren u. a. m. her. Die am häufigsten dazu verwandten Holzarten sind folgende: Ahorn, Buche, Buchsbaum, Celtis, Ebenholz, Eibe, Eiche (Kermeseiche), Erle, Hollunder, Lebensbaum, Palme (Dattelpalme), Pappel, Terpenthinbaum. Wie weit es die Alten in dieser Arbeit gebracht hatten, davon legen noch erhaltene Fournierhölzer Zeugnis ab, welche in einem Grabe der Krim gefunden worden sind. (Eins davon ist hier unter Fig. 51 ab-

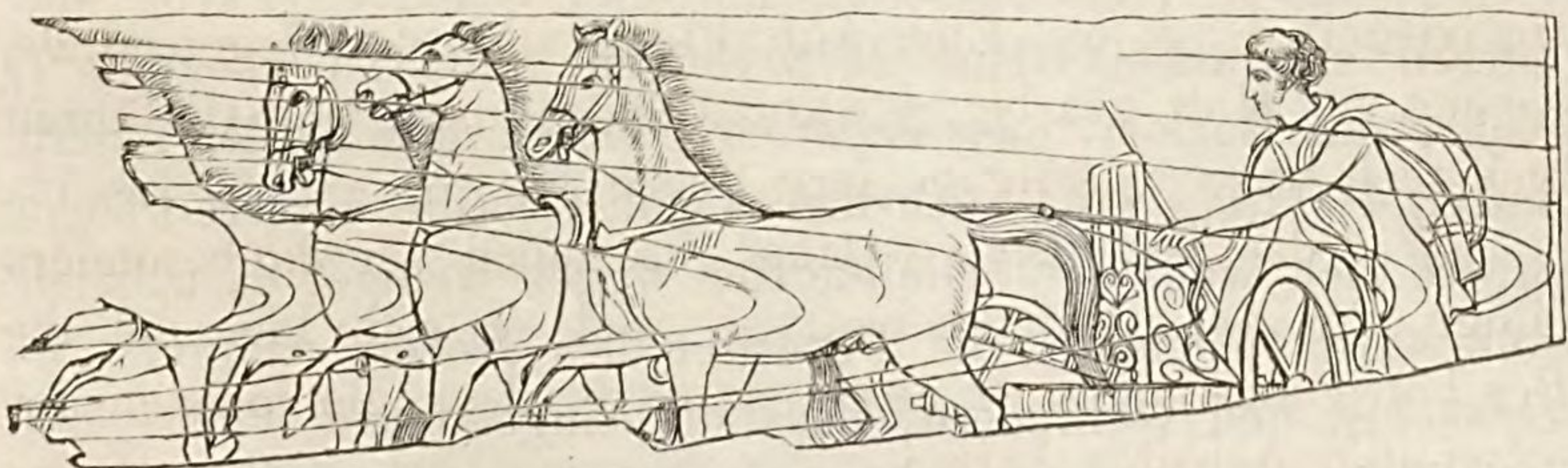


Fig. 51.

gebildet, nach den Antiqu. du Bosphore Cimmérien pl. 79 und Semper, der Stil II¹, 262.) Das Material ist Buchsbaum; prächtige Zeichnungen, deren Stil uns das 4. oder 5. Jahrh. v. Chr. als Entstehungszeit dieser Werke erkennen lässt, sind darauf (wie bei etruskischen Spiegeln) eingeritzt; ausserdem waren sie nach vorhandenen Spuren bunt bemalt. Die Dicke der meisten beträgt nicht mehr als eine Linie; einige sind etwas stärker. Man nimmt, mit Rücksicht auf die Dünne der Blättchen und weil einige andere Fragmente Volutenornament zeigen (vgl. die Antiqu. du Bosph. pl. 80 und den Text II, 129) an, dass die Fragmente ursprünglich zu einer Lyra gehörten. — Eingelegte Arbeit war sehr gebräuchlich; dass man durch verschiedene Holzarten malerische Effekte hervorgebracht habe, wird nicht berichtet, in der Regel wurde anderes Material, namentlich Elfenbein, Schildkrot u. dgl. in Holz eingelegt, worüber der nächste Abschn. zu vgl.

Zum Glätten oder Abschleifen des Holzes bedienten sich die alten Tischler der Fischhaut, welche im Gr. 'Feile',

ρίνη, hiess¹⁾, lat. *squatina*²⁾; man nimmt bekanntlich auch heute noch zu ähnlichem Zweck die mit harten Stacheln besetzte Haut verschiedener Arten von Haifischen, obgleich sonst gegenwärtig beim Schleifen des Holzes dem Bimstein und dem Sandpapier der Vorzug gegeben wird. Von einem eigentlichen Poliren des Holzes, wie es heute üblich, wobei das Holz vermittelst eines durch Reibung aufgetragenen firnissartigen Ueberzuges einen spiegelartigen Glanz und eine schönere Farbe erhält, erfährt man zwar nichts, doch wird von ähnlichen Procedures berichtet. So bemerkt Theophrast, aus dem Kernholz des syrischen Terpenthinbaumes mache man Becher, indem man dasselbe, um ihm schönere Farbe und tieferen schwarzen Glanz zu verleihen, mit Oel behandle³⁾; Becher aus Buchen- oder anderem Holz wurden in der innern glatten Höhlung mit Wachsfirniss polirt⁴⁾ (die äussere Fläche eignete sich wohl der Schnitzereien wegen weniger dazu, auch wollte man jedenfalls die Porosität des Holzes dadurch abschwächen und verhindern, dass die eingegossene Flüssigkeit nach Holz schmeckte). — Manche Holzarten wurden auch gefärbt; so ausser Terpenthinholz namentlich auch Wallnuss und wilder Birnbaum, die man in Farbenbrühe abkochte.⁵⁾ Die Behandlung des Holzes mit Oel, namentlich mit scharf-riechendem Wachholderöl, hatte den Zweck, die Würmer davon abzuhalten.⁶⁾ Hölzerne Bildsäulen wurden an Stellen,

¹⁾ Matr. ap. Ath. IV, 135 F:

ρίνη δ' ἣν φιλέουσι περισσῶς τεέκτονες ἄνδρες,
τρηχεῖ, ἀλλ' ἀγαθὴ κουροτρόφος.

Vgl. ebd. VII, 319 C. Hes. s. h. v.

²⁾ Plin. IX, 40: aspera cute, ut squatina, qua lignum et ebora poliuntur. Id. XXXII, 108: haec (squatina) est qua diximus lignum poliri, quoniam et a mari fabriles usus exeunt.

³⁾ Theophr. V, 3, 2. Plin. XVI, 205 (s. oben S. 290).

⁴⁾ Theocr. I, 27:

καὶ βάθῳ κιττύβιον κεκλυμένον ἀδέϊ κήρῳ.

Ov. met. VIII, 669:

fabricataque fago
pocula, qua cava sunt, flaventibus illita ceris.

⁵⁾ Plin. XVI, 205: colos mire adulteratur iuglande ac piro silvestri tinctis atque in medicamine decoctis.

⁶⁾ Vitr. II, 9, 13: ex cedro oleum quod cedreum dicitur nascitur,

wo die verschiedenen Holzstücke zusammengesetzt waren, mit Narde eingeschnitten, um das Auseinanderklaffen der Spalten zu verhüten.¹⁾ Bauholz, das man gegen Feuersgefahr schützen wollte, wurde mit Alaun getränkt.²⁾

Abgesehen von den allerprimitivsten Arbeiten, für einfache und ländliche Haushaltungen u. dgl., erforderten die meisten Thätigkeiten, deren wir oben gedacht, auch eine, je nach der Kostbarkeit und Eleganz des betreffenden Objectes mehr oder weniger umständliche Drechselarbeit. Wie bei uns heutzutage das Material, welches der Drechsler bearbeitet, keineswegs nur Holz ist, sondern nicht minder Horn, Elfenbein, Knochen u. dgl. m., ja auch Metall, so war es auch schon im Alterthum. Schon in den primitiven Zeiten des Homer finden wir Mobiliar, das in solcher Weise kunstvoll hergestellt ist, nicht bloss durch Einlegen oder Beschlagen mit Zierraten anderen Stoffes, sondern auch durch Bearbeitung an der Dreh- oder Drechselbank. Dies einfache Geräth, dessen Erfindung sicher schon in eine frühe Zeit fällt³⁾, heisst im Gr. τόρ-

quo reliquae res cum sunt unctae, uti etiam libri, a tineis et carie non laeduntur. Plin. XVI, 197 u. s.

¹⁾ Plin. XVI, 214: adicit (Mucianus) multis foraminibus nardo rigari (simulacrum), ut medicatus umor alat teneatque iuncturas.

²⁾ Bei Herod. II, 180 giebt der König Amasis 1000 Talente Alaun (στυπτηρία) zum Wiederaufbau des delphischen Tempels. Gell. XV, 1 handelt darüber: quod in Q. Claudii annalibus scriptum est, lignum alumine oblitum non ardere; vgl. besonders § 6. So tranken auch die Römer im Perserfeldzuge unter Constantius ihre Belagerungsmaschinen mit Alaun, Amm. Marcell. XX, 11, 13. Vermuthlich war der Thurm, dessen Unverbrennlichkeit Vitruv. II, 9, 14 sq. der Eigenthümlichkeit des Lärchenholzes zuschrieb, auf ähnliche Weise präparirt. (Beckmann irrt, wenn er in den Beitr. z. Gesch. d. Erfindg. II, 92 ff. meint, den Alten wäre Alaun unbekannt gewesen und in obigen Fällen möge an einen Anstrich von stark gesättigter Vitriollauge zu denken sein, p. 107.) Hingegen empfehlen die Kriegsschriftsteller zu gleichem Zweck Befeuchtung mit Essig; Polyæn. VI, 3: βεστήριον γὰρ πυρὸς μάλιστα ὄξος εἶναι δοκεῖ· ἄριστον δὲ κώλυμα πυρὸς ἐπαλειφόμενον ὄξος — ἥκιστα γὰρ τοῦτου πῦρ ἄπτεται — καὶ σπόγγος ὕδατος πλήρης προκαπτόμενος. Aen. poliorc. 34, wo der stark verdorbene Text einen ähnlichen Inhalt gehabt hat. Vgl. auch Philo. Belop. V p. 99.

³⁾ Nach Plin. VII, 198 hätte Theodoros von Samos normam et li-

voc¹⁾, ebenso lat. *tornus*²⁾; das Dreheisen, womit auf den zu bearbeitenden Gegenstand eingewirkt wird, *τορνευτήριον*³⁾, lat., wie es scheint, ebenfalls *tornus*.⁴⁾ Daher denn auch die Thätigkeit des Drechselns mit *τορνεύειν*⁵⁾, *tornare*⁶⁾ bezeichnet wird, wo-

bellam et tornum et clavem erfunden. Falls *tornus* hier die Drehbank bedeutet, ist der Ansatz sicherlich ein viel zu später, denn die nahe Verwandtschaft zwischen Töpferrad und Drehbank hat gewiss schon sehr frühzeitig zur Erfindung der letzteren geführt. In Homers Zeiten war sie, wenn auch vermuthlich in noch primitiver Form, vollkommen eingebürgert.

¹⁾ Aeschyl. ap. Strab. X p. 470: ὁ μὲν ἐν χερσὶν βόμβυκας ἔχων, τόρνου κάματον. Im E. M. p. 762, 23 ist erklärt: τόρνος, ξύλον τρογγύλον; ebenso Phot. p. 596, 3. Hingegen bei Her. IV, 36 ist κυκλοτερὴς ὡς ἀπὸ τόρνου auf die andere Bedeutung des Wortes, Zirkel, zu beziehen, vgl. oben S. 231.

²⁾ Plin. XVI, 205: torno perquam probatur materies, von Holzarbeit. XXXVI, 193: aliud torno teritur, aliud argenti modo caelatur, von Glasarbeit, wo die Drehbank ja bei gewissen Arbeiten auch zur Verwendung kommen kann.

³⁾ Theophr. V, 6, 4. εὐπελεκητότερα καὶ εὐτορνότερα καὶ εὐξυώτερα τὰ χλωρά· προσκάθεται τε γὰρ τὸ τορνευτήριον μάλλον καὶ οὐκ ἀποπηδᾷ

⁴⁾ Virg. Ecl. 3, 38: (pocula fagina)
lenta quibus torno facili superaddita vitis
diffusos hedera vestit pallente corymbos.

Vielleicht ist auch Georg. II, 449 bei dem torno rasile buxum an. das Dreheisen gedacht.

⁵⁾ Arist. Thesm. 54, vom Schiffbauer. Theophr. IV, 2, 7, von Palmenkernen; id. de lapid. 42 von gewissen Steinen, die so weich sind, dass man sie *τορνεύειν* und *γλύφειν* kann. Vgl. Plut. Aem. Paul. 37 (doch wird hier von manchen die L.-A. *τορεύειν* vorgezogen). *Τορνευτός*, Theophr. de lap. 5 u. 41, von Steinen, die sich durch Drechseln bearbeiten lassen; vgl. *εὐτορνός*, Id. H. pl. V, 6, 4. Uebliche Composita sind *ἀποτορνεύειν*, Plat. Phaedr. 234 E übertr., aber von Herstellung runder Körper entlehnt; vgl. Plut. de aud. p. 45 A. Poll. VI, 141; *διατορνεύειν*, Plut. adv. Stoic. 44 p. 1083 C, hier aber wohl auf Gravirarbeit bezüglich (es handelt sich um Einschneidung von Homerversen auf einen Sesamkern); *ἐκτορνεύειν*, Heliod. II, 11, von einem elfenbeinernen Schwertgriff mit einem Adler als Ornament. Etwas gedrehtes oder gedrechseltes heisst *ἐντορνός*, Plat. Legg. X p. 898 B, von der Kugel; vgl. Arist. de coel. II, 4. p. 287 B, 15.

⁶⁾ Cic. Tim. 6. Rep. I, 14, von Kugeln gebr.; Plin. XXXVI, 90; ib. 159, von leicht zu bearbeitenden Steinen (hingegen XI, 227 von Lanzen us Krokodilshaut). Calpurn. ecl. 6, 55. *Detornare*, Plin. XIII, 62, von Dattelnkernen; überh. im Sinne von abrunden bei Gell. N. A. IX, 8, 4.

von die Ableitungen *τορνεία*, *τορνευτική*¹⁾, *τορνευτής*²⁾, *τόρνευμα*³⁾, und lat. *tornatura*⁴⁾, *tornator*⁵⁾, aber beide erst im späten Latein vorkommend. Eine zweite Bezeichnung für das Drechseln, und zwar eine sehr alte, ist das griech. *δινοῦν*⁶⁾, unserm Drehen entsprechend; doch ist *δίνος* in der Bedeutung von Drehbank erst im späten Griech. nachweisbar.⁷⁾ Ueber die Construction der antiken Drechselbank fehlen uns leider nähere Nachrichten, doch darf man wohl mit Sicherheit annehmen, dass die Einrichtung, den auf der Scheibe zu drehenden Gegenstand durch Treten mit den Füßen in Bewegung zu setzen, den Alten bekannt war; haben wir doch auch beim Webstuhl und beim Töpferrad die Existenz einer ähnlichen Vorrichtung als im Alterthum bekannt vorausgesetzt, und ein antiker geschnittener Stein⁸⁾ zeigt uns einen Eros, der seine Pfeile an einem auf ganz entsprechende Weise durch Treten in Bewegung gesetzten Schleifsteine schärft. Die einzige Notiz, aus der wir einen Schluss auf die Construction der alten Drehbank ziehen können, ist die aus später Zeit herrührende Erklärung eines Geräthes, das die eigenthümliche Benennung *mamphur* hat (von Scaliger als verdorben aus *μαννοφόρος* erklärt): es sei dies ein rundes, mässig grosses, von einem Riemen umwundenes Holz, welches die Tischler beim Drechseln im Kreise umtrieben.⁹⁾ Offenbar ist hier eine

¹⁾ Theophr. V, 7, 3. M. Anton. comm. V, 1. Schol. Hom. Od. I, 440.

²⁾ M. Anton. l. l. Aristoxen. harm. elem. 2 p. 33 C.

³⁾ Diosc. I, 109.

⁴⁾ Vulgat. I Reg. 18, 18.

⁵⁾ Firm. Mat. IV, 7.

⁶⁾ Gedrechselte Gegenstände heissen bei Homer meist *δινωτά*; so Il. III, 391 und Od. XIX, 56 von Bettstellen; Il. XIII, 405 vom Schild. Vgl. E. M. p. 277, 8: *δινωτοῖσι, πεποικιλμένοις, τετορνευμένοις . . . τορνευτοῖς ἢ τρογγύλοις, ἀπὸ τῆς τῶν κλινοπόδων περιεφερείας*. Hesych. v. *δινωτήν*. Auch *ἀμφιδινεῖν*, Hom. Od. VIII, 505, von elfenbeinerner Scheide, cf. Il. XXIII, 562.

⁷⁾ Eust. ad Il. III, 391 p. 428, 11: *δίνος ὁ τόρνος*. XIII, 405 p. 939, 60 u. ö. E. M. 277, 16: *δίνος, καὶ τόρνος, παρὰ τὸ δινοῦσθαι*. Sonst heisst es die Drehung, dann auch ein runder Gegenstand, z. B. ein grosses rundes Gefäss, wie bei Ar. Vesp. 618. Ath. XI, 467 E.

⁸⁾ Abgebildet u. a. bei Rich p. 194. Weisser, Lebensbild. a. d. klass. Alterth. T. IV, 103.

⁹⁾ Paul. p. 132, 1: *mamphur appellatur lignum rotundum mediocris*

Scheibe gemeint, die mit einer zweiten durch einen darumgelegten Lederriemen ohne Ende verbunden war; man darf daraus schliessen, dass die Drehbank der Alten nicht der sog. Spitzendrehbank oder Fitschel, wie sie früher bei uns üblich war, gleich, sondern der jetzt allgemein üblichen mit Rad und Spindel; und dass dabei das Rad nicht sollte durch Treten in Bewegung gesetzt worden sein, ist fast undenkbar. Ueberhaupt dürfen wir den Mangel an Nachrichten über das Technische des Drechsels¹⁾ keineswegs als Beweis für verhältnissmässig niedrige Leistungen auf diesem Gebiete betrachten, vielmehr werden die Erzeugnisse der antiken Kunsttischlerei und Drechselei den heutigen nur wenig nachgestanden haben. Wenn wir die Abbildungen von Sesseln, Lagerstätten, Tischen u. dgl. auf griechischen Vasenbildern, auf Reliefs u. a. überschauen, so finden wir zahlreiche Beispiele einer gerade auf diesem Gebiete überaus entwickelten Technik.

Ebensowenig wissen wir näheres über das Technische der Bildschnitzerei, obgleich diese zu jeder Zeit einen wichtigen Zweig der Arbeit in Holz bildete, insofern namentlich in älterer Zeit Holz das gewöhnliche Material für Götterstatuen (ζόανα, s. oben S. 177) war und es wenigstens für gewisse Classen von Bildsäulen (speciell für Bildsäulen der Feld- und Gartengötter) auch in späterer Zeit noch blieb. Die Terminologie dieser Kunst ward bereits oben erwähnt (vgl. S. 167 und 183). Die für Holzbildsäulen üblichen Holzarten sind folgende²⁾: Ahorn, Birnbaum, Buche, Buchsbaum, Ceder, Celtis, Cypresse, Ebenholz, Eiche (Stein-, Speise-, Korkeiche), Feige, Lebensbaum, Lorbeer, Müllen, Myrte, Olive, Palme, Pappel, Persea, Ulme, Wachholder, Weinstock. Abgesehen von Bildsäulen wurden auch noch zahlreiche andere Gegenstände durch Schnitzerei hergestellt; so namentlich reliefgeschmückte Gefässe, Kasten

longitudinis loro circumvolutum, quod circumagunt fabri in operibus tornandis.

¹⁾ Nach Theophr. V, 6, 4 zog man grünes, d. h. noch etwas frisches Holz beim Drechseln vor, weil das Eisen dann nicht so leicht abspringt, wie von stark ausgetrocknetem.

²⁾ Eine unvollständige Zusammenstellung bietet ausser Clarac a. a. O. (s. S. 245) auch Quatremère de Quincy, Jupiter Olympien p. 25 ff.

oder Truhen (man erinnere sich an die bekannte Lade des Kypselos), Sarkophage, Gesimse u. a. m. Dass das hierbei zur Verwendung kommende Schnitzmesser speciell *κυίλη* hiess, haben wir oben (S. 212 fg.) gesehen; doch giebt es weder im Gr. noch im Lat. einen allgemein üblichen Ausdruck für das Bildschnitzen oder den Bildschnitzer, da *ξύλογλύφος* erst eine späte Wortbildung ist.¹⁾ Wie beim Drechseln, so zog man auch beim Schnitzen grünes, weiches Holz der leichteren Bearbeitung wegen vor²⁾; in welcher Weise man Holzfiguren vor dem Eintrocknen schützte, ward oben erwähnt. Dass man ausserdem solche Statuen durchweg bemalte, war durch die Beschaffenheit des Materials aus technischen wie ästhetischen Gründen geboten.

Höchst merkwürdige und ganz einzig in ihrer Art dastehende originale Reste antiker Kunsttischlerei und Schnitzerei verdanken wir ebenfalls den Funden in der Krim. Vornehmlich merkwürdig sind die Fragmente eines in Pantikapaum gefundenen Holzsarkophages.³⁾ Derselbe besteht in seinen Haupttheilen aus Cypressenholz; die fein geschnitzten Plättchen, welche wie Metopen oder Triglyphen unterhalb eines Eierstabes eingesetzt sind, sind von Taxusholz⁴⁾, wie auch der grössere Eierstab von härterem Holz eingefügt war. Das Ganze, reich bemalt und vergoldet, weist dem Stile nach auf das vierte Jahrh. v. Chr. hin. Technisch ist zu bemerken, dass die Felder von Taxusholz durch Falze in den Sarkophag eingelassen und die vertieften Ränder mit aufgenieteten Kehlstössen umrahmt sind. Auch die übrigen dort gefundenen Fragmente hölzerner Gegenstände sind stilistisch wie technisch von höchstem Interesse.⁵⁾

¹⁾ Hes. v. *ξύπογλύφος*.

²⁾ Theophr. l. l.

³⁾ Ant. du Bosph. Cimmér. pl. 81, 6 u. 7.

⁴⁾ Der Herausgeber macht im Text darauf aufmerksam, dass der Taxusbaum bei den Alten mit der Unterwelt in Beziehung gesetzt wurde, vgl. z. B. Ov. met. IV, 432.

⁵⁾ Es sind das Reste eines Dreifusses aus Cypressenholz, pl. 81, 1—5; Theile eines über und über bemalten Holzsarkophages, an dem auch die Verzapfungen noch erhalten sind, pl. 83 u. 84; Reste eines andern, einfacheren, pl. 84, 2; und eine sehr sauber gearbeitete, theils ornamentirte,

§ 5.

Antike bildliche Darstellungen der Arbeit in Holz.

Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1861, Ph.-hist. Cl. p. 332—340.

Jahn, Abh. d. S. G. d. W., ph.-hist. Cl. Bd. V, 1868 p. 312 fg.

Unter den erhaltenen Darstellungen der Arbeit in Holz¹⁾ haben wir zwei Klassen von Bildwerken zu scheiden: die mythischen und die genrehaften.

I. Mythische Darstellungen von Holzarbeit sind folgende:

A) Der Bau der Argo, unter Beistand der Athene, dargestellt auf mehreren Terracottareliefs des gleichen Typus,

theils ausgekehlte Leiste, pl. 84, 3; auch diese Fragmente sämmtlich von Cypressenholz. Andere Funde ähnlicher Art verdankt man dem letzten Decennium. So einen prachtvollen, zum grössten Theil trefflich erhaltenen Holzsarkophag, abgeb. und besprochen im *Compte-rendu de la comm. arch. de Pétersbourg* 1869 p. 177 ff. Er ist grossentheils mit Thiergruppen, welche aus bunt bemaltem und theilweise vergoldetem Holz geschnitzt sind, verziert; dieselben sind auf der blauroth gefärbten Grundfläche befestigt. Die Giebel der Nebenseiten sind mit Arabesken von eingelegter Arbeit geschmückt. Von nicht minderem antiquarischem wie Kunstwerth ist ein im neuesten *Compte-rendu* f. 1875 p. 5 ff. publicirter Holzsarkophag, der im sog. Mithridates-Grabe zu Kertsch gefunden worden ist. Er hat die Form eines Tempels, wobei die Säulenhalle nebst dem abschliessenden Gitterwerk in Schnitzerei wiedergegeben ist. An den Intercolumnien waren Einzelfiguren oder Gruppen von durchbrochener Arbeit, Scenen der Niobesage vorstellend, angebracht, welche in Gyps ausgeführt und mit bunten Farben überzogen sind. Ebd. giebt Stephani eine Aufzählung aller derartigen, in der Krim bisher gemachten Funde; sie gehören fast durchweg dem 3. oder 4. Jahrh. v. Chr. an. — Einer viel früheren Zeit entstammen verschiedene Holzarbeiten, die Schliemann in Mykenae gefunden; so z. B. ein kleiner Fisch aus Holz, abgeb. in Schliemanns Buch über Mykenae, dtsh. Ausgabe, p. 148, Fig. 211; Knöpfe von Holz mit Goldplatten, p. 178, 248 u. s., Reste hölzerner, mit Gold verzierter Schwertgriffe und Scheiden, p. 253, 348, und vornehmlich in dem einen Grabe eine grosse Menge von zerspaltenen hölzernen Griffen oder Werkzeugen, Ueberreste von Schwertscheiden oder Hausgeräth, Deckel von Kästchen und besonders zwei Seiten eines viereckigen hölzernen Kästchens, auf deren jeder ein Löwe und ein Hund in Relief ausgeschnitten sind. Das Holz ist Cypresse, ein Stück davon ist auf p. 175, Fig. 222 abgebildet.

¹⁾ Sehr lehrreiche Darstellungen von Tischlerarbeit auf aegyptischen Wandgemälden s. Wilkinson, manners and customs III Fig. 359 u. 364.

wenn auch mit einigen geringen Abweichungen¹⁾; 1) Rel. in Villa Albani, Winckelmann Mon. ined. I Vignette. Zoega, bas-siril. tav. 45, Millin Gal. myth. 130, 417. 2) Im brit. Museum, Combe, Terracott. of the Brit. Mus. pl. 10. n. 16. Müller-Wieseler II, 22, 238. 3) Ehemals in Campana's Sammlung, Ant. op. in plastica, tav. 5. Auf diesen Reliefs ist Athene nebst einem Arbeiter mit Anordnung des Segeltuchs beschäftigt; die eigentliche Holzarbeit ist durch einen einzelnen Arbeiter repräsentirt, der mit Pileus und Exomis, wie Hephaestos, bekleidet auf einem Brett sitzt, das über den Schiffstrand gelegt ist und durch einen starken, um den Bauch des Schiffes ge-



Fig. 52.

legten Strick festgehalten wird. Der Mann hält in der linken Hand einen Meissel, in der Rechten einen Hammer oder Schlägel und arbeitet damit an dem hohen Schiffsschnabel. Diesen Theil des Reliefs giebt Fig. 52 wieder. Ebenfalls den Bau der Argo stellt dar ein Bronzerelief, abgeb. Millin, Gal. myth. 105, 418. Hier sitzt ein Arbeiter mit dem Hammer in der Hand vor dem Schiff, indem er der vor ihm stehenden und ihn unterweisenden Athene zuhört; hinter dem Schiff steht Hermes.

B) Daedalus, der Pasiphae die hölzerne Kuh zimmernd, dargestellt auf Reliefs und Wandgemälden²⁾: 1) Mittlere Scene eines Sarkophagreliefs aus Villa Borghese, jetzt im Louvre, abgeb. Winckelmann M. I. 93. Millin, Gal. myth. 132, 487. Bouillon III, 52. Clarac, mus. de sculpt. 164, 71.

¹⁾ Vgl. Jahn Ber. etc. p. 333.

²⁾ S. Jahn, Archaeol. Beitr. p. 241 ff. Den gleichen Gegenstand behandelte ein Gemälde des älteren Philostrat, I, 16. Daedalus erschien hier in seiner Werkstatt, von Statuen umgeben, mit der Zusammensetzung der Kuh beschäftigt. Dabei sind ihm Eroten behilflich, von denen einige den Bohrer handhaben, andere die Oberfläche glätten, einzelne Theile des Werkes abmessen oder ein Stück Holz sägen.

Die fast vollendete Figur der Kuh, welche auf einem mit Rollen versehenen Postament steht, wird von einem Arbeiter aufgestellt; Daedalus, mit einem Schurz bekleidet, steht dabei, während ein anderer Arbeiter in gleicher Tracht vor der Kuh sitzt und mit einem Hammer an dem einen noch unvollendeten Beine arbeitet. 2) Relief im Palazzo Spada, Winckelmann M. I. 94. Guattani M. I. 1805. Millin, G. M. 130, 486. Braun, zwölf Basreliefs Taf. 5. Daedalus, in Handwerkertracht, steht, die Säge in der Linken haltend, im Gespräch bei Pasiphae, neben ihnen die hölzerne Kuh (die Form der Säge s. Fig. 42 f). 3) Wandgemälde aus Pompeji, Mus. Borb. VII, 55. Helbig, Wandgem. No. 1208. Zerstört; Daedalus öffnet eine Klappe im Rücken der auf Rollen gestellten Kuh; vor ihm Pasiphae; auf der Erde ein Hobel (s. Fig. 44 d) und Drillbohrer (s. Fig. 43 c). 4) Dgl., Mus. Borb. XIV, 1. Raoul-Rochette, Choix d. peint. 13. Zahn II, 60, 1. Helbig No. 1206. Pasiphae sitzend, Daedalus, mit dem Hammer in der Linken, vor ihr im Gespräch; daneben die Kuh. 5) Entsprechendes Wandgemälde aus der Wohnung eines Tischlers in der Strada di Mercurio, unpublicirt. Vgl. A. d. I. X p. 168 sq. Helbig No. 1207.¹⁾

C) Danae wird mit dem kleinen Perseus in den Kasten eingeschlossen, auf rothfigurigen Vasenbildern. 1) Vase aus Caere, früher in der Sammlung Campanas (IV, 866), jetzt in der Petersburger Ermitage (No. 1723); abgeb. bei Gerhard, Winckelmannsprog. v. 1854. Welcker, Alte Denkm. V T. 17, 1. Raoul-Rochette, Choix de peint. p. 181. Panofka, Archaeol. Comment. z. Pausan. Taf. III, 12. In Gegenwart des die Einschliessung befehlenden Akrisios und der, den kleinen Perseus auf dem Arme haltenden Danae ist ein, mit einem Schurz um die Hüften bekleideter Arbeiter im Begriff, vermittelst eines Drillbohrers (abgebildet oben Fig. 43 b) ein Loch in den vor ihm stehenden Kasten, dessen Deckel offen ist, zu bohren, damit der Deckel später durch eine Schraube darin befestigt werde. Am Boden liegt ein Hammer (abgeb.

¹⁾ Ein anderes Wandgemälde mit Daedalus und Pasiphae, Helbig No. 1205, zeigt keine Beziehungen auf die Verfertigung der hölzernen Kuh.

Fig. 35b). 2) Amphora aus Vulci, publicirt M. d. I. 1856 T. 8. Welcker a. a. O. T. 17, 2. Hier ist der ähnlich gekleidete Arbeiter in Gegenwart des Akrisios, der Danae mit Perseus und einer andern Frau (wahrscheinlich ihrer Mutter), im Begriff, den Deckel auf den Kasten anzupassen. Andeutung von Handwerkszeug fehlt hier.

D) Epeios zimmert das hölzerne Pferd. 1) Kylix aus Vulci, früher in der Sammlung des Fürsten von Canino, jetzt in München (No. 400); abgeb. Gerhard, A. V. III, 229 fg. Overbeck, Her. Galerie T. 25, 3. In Gegenwart der Athene, des thronenden Agamemnon und eines andern Helden steht Epeios, einen Schurz um die Lenden, hinter dem von ihm gezimmerten Pferde. Als τέκτων wird er charakterisirt durch einen Hammer in der Rechten; das Geräth, das er in der erhobenen Linken schwingt, ist nicht genau zu bestimmen; Overbeck a. a. O. p. 608 hält es für einen mit künstlicherem Griff versehenen Meissel.

2) Etruskischer Spiegel, im Pariser Münzcabinet, abgeb. bei Gerhard, etrusk. Spiegel II, Taf. 235, 2. Overbeck a. a. O. Taf. 25, 4. Hier arbeitet Epeios gemeinschaftlich mit Vulcan an dem Pferde; des letzteren Thätigkeit daran ist undeutlich; Epeios schwingt in der Rechten einen Hammer, der am andern Kopfe in eine Spitze ausgeht.

II. Genrehafte Darstellungen. A. Vasenbilder. 1) Innenbild einer Schale der Durand'schen Sammlung (Catal. Durand No. 875. B. d. I. 1832 p. 117); abgeb. *Elite céramogr.* I, 37, danach hier Fig. 53. Ein bekränzter Ephebe, den Schurz um die Hüften, arbeitet, das rechte Knie beugend, mit einem Hammer an langem Stiele, dessen Eisen schmal und spitz ist (vgl. oben Fig. 35a), an einem Balken, dessen oberes Ende er mit der linken Hand fest hält, während er das untere zwischen seinen Füßen gegen die Erde stemmt. In der Mitte des Balkens bemerkt man ein an demselben angesetztes Stück Holz, wodurch der Balken als ein schon bearbeiteter kenntlich wird.¹⁾

¹⁾ Die Herausgeber der *El. céram.*, Lenormant und de Witte, denken an den Bau der Argo und nennen den Arbeiter Hephaestos, was zweifellos falsch ist.

2) Innenbild einer Schale aus Athen, jetzt im Antikencabinet in Kopenhagen; abgeb. bei Jahn, Ber. d. S.



Fig. 53.

der Herme oberhalb des Phallus arbeitet er mit einem Meissel, den er in der Rechten hält. Daneben hängt ein Hammer



Fig. 54.

solcher Leichtigkeit mit dem linken Arme stützen können.¹⁾

¹⁾ Man vgl. das bekannte Relief einer Thonlampe, Bartoli, Lucern.

G. d. W. f. 1867, Taf. V, 1; danach hier Fig. 54. Auf niedrigem Schemel sitzt ein bekränzter Jüngling, zwischen seinen Knien eine bär-tige, ithyphallische Herme haltend, deren Rückseite er mit der Linken festhält, während er das untere Ende auf den Schemel gestellt hat; am Schaft

von der Form des in 1 abgebildeten. Jahn (a. a. O. p. 111) bezeichnet den Jüngling als Hermoglyphen; nur ist zu bemerken, dass sicherlich an eine hölzerne und nicht an eine steinerne Herme zu denken ist, eine steinerne würde der Arbeiter unmöglich mit

3) Vase der Sammlung Campana (Catal. XII, 34), unpublirt: ein Jüngling ist bemüht, mit einer Säge ein Holzstück zu zerschneiden.¹⁾

B) Reliefs. 1) Grabdenkmal eines Schiffbauers (als *faber navalis* inschriftlich bezeichnet) in Ravenna, wo im untern Theil der Verstorbene in seinem Berufe abgebildet ist; publicirt bei Muratori inscr. p. 534 und Jahn, Ber. etc. f. 1861, Taf. X, 2 und danach das betr. untere Stück hier Fig. 55. Vor einem bei-



Fig. 55.

nah fertigen Schiff, das auf Blöcken ruht, arbeitet ein Mann in einer Tunica mit einem Hohlbeil an einer, auf einen Untersatz gestellten, hohen und nach oben spitzer zugehenden Treppe, die er mit der Lin-

ken festhält; wahrscheinlich arbeitet er die Stufen der Treppe aus, die wohl als zur Ausrüstung des Schiffes gehörig zu betrachten ist. 2) Etruskische Urne von Alabaster, aus Volterra; abgeb. Gori, Mus. Etrusc. I, 189, 2. Micali, Italia avanti i Rom. tav. 49, 1. Vorn in der Mitte steht ein älterer Mann, bekleidet und ein Käppchen auf dem Kopf; jedenfalls der Besitzer oder mindestens der Aufseher der Werkstatt²⁾; er hat den rechten Arm wie unterweisend erhoben. Links sitzt ein Arbeiter auf einem Stuhl und bearbeitet einen auf einen Schemel gestellten Holzblock roher Form mit einem Hammer; dahinter stehen zwei Sägende, mit einer in kein Gestell eingespannten Säge (s. d. Abbildung Fig. 42e) einen Balken von oben nach unten durchsägend, wobei der eine, welcher die Säge an sich zieht, sich mit dem

II, 28. Müller-Wieseler II, 49, 615, wo die Aufrichtung einer steinernen Herme die höchste Kraftanstrengung von vier Personen erfordert.

¹⁾ Mir nur bekannt aus der Erwähnung bei Jahn Ber. f. 1861 p. 339 Anm. 175.

²⁾ An eine mythische Vorstellung, etwa den Daedalus, wie Inghirami wollte, oder an den Bau der Argo, wie Micali meint, ist sicher nicht zu denken. Den 'Besitzer der Werkstatt mit seinen Angehörigen unter seinen Arbeitern' erkennt auch Jahn, Ber. f. 1861 p. 337.

Oberkörper weit zurücklegt. Rechts ein Arbeiter auf niedriger Fussbank sitzend, ebenfalls an einem Holzblock beschäftigt, aber sehr zerstört; sein Werkzeug ist nicht kenntlich. Im Hintergrund und weiter rechts eine Frau und zwei Männer, wohl Angehörige des Besitzers. 3) Etruskische Aschenkiste, ebendaher; abgeb. Micali a. a. O. tav. 49, 2 und danach hier Fig. 56. In der Mitte steht wieder der Besitzer

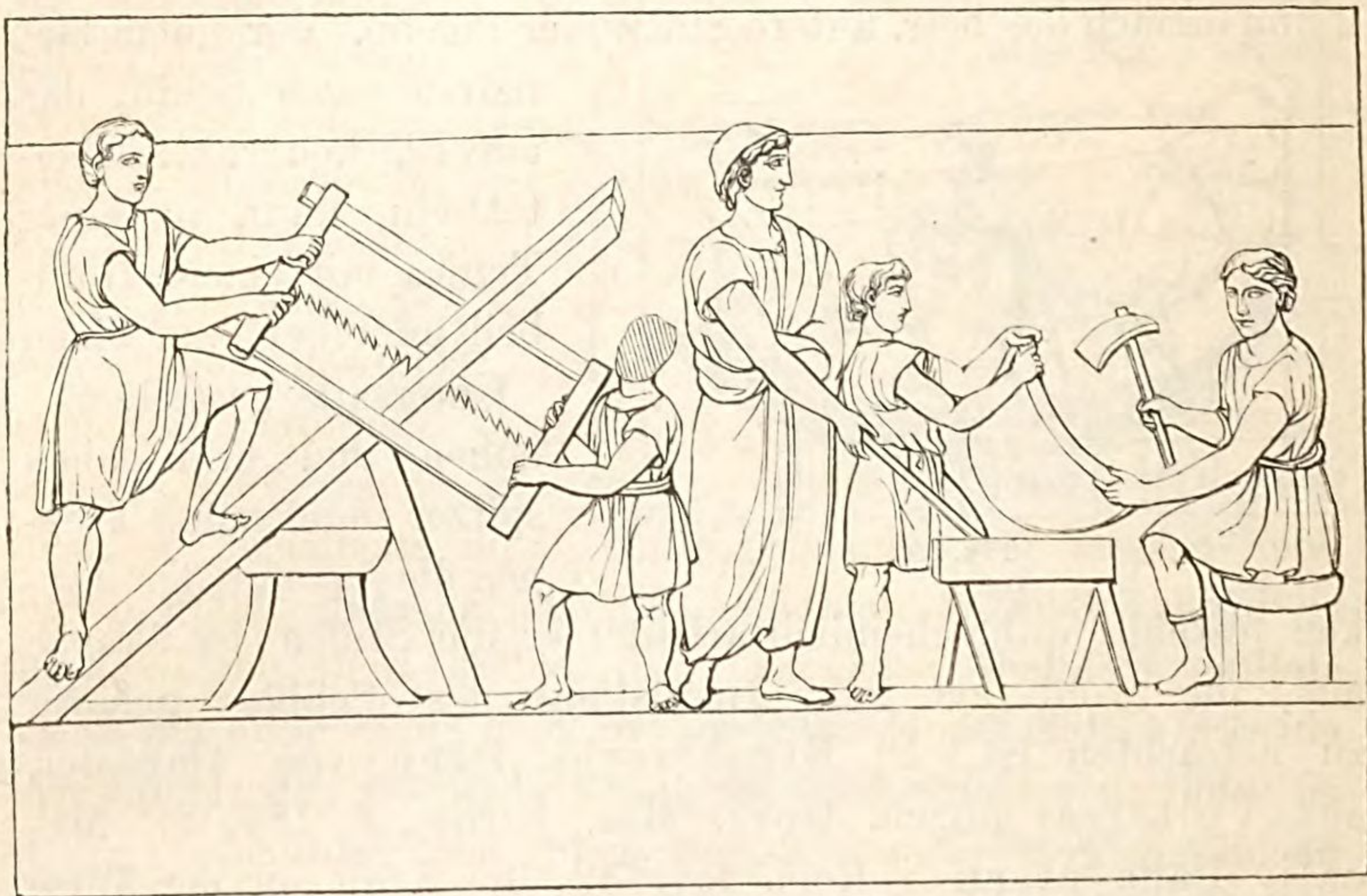


Fig. 56.

oder Aufseher, in der Rechten einen Stab haltend, in gleicher Tracht wie in 2. Rechts sind zwei Arbeiter an einem grossen halbmondförmig ausgeschnittenen Brette beschäftigt, das auf einen Holzbock gestellt ist; am einen Ende wird es von dem einen stehenden Arbeiter festgehalten, der andere sitzt auf niedrigem Schemel (ohne Füsse) davor und bearbeitet das Brett mit der Ascia, mit der er offenbar schon die innere Höhlung des Brettes hergestellt hat. Links von der Mitte sind zwei Säger dargestellt; ein grosses, langes Brett ist schräg gegen einen Holzbock gelehnt und wird ausserdem noch durch einen dagegen gestemmtten Balken gestützt. Der eine Arbeiter ist einen Schritt auf das Brett hinaufgetreten und handhabt zusammen mit dem zweiten, auf der andern Seite unten am Boden stehenden Arbeiter die grosse in ein Gestell gespannte Säge (s. Fig. 42*b*). Das Blatt derselben ist

in der Mitte eingespannt; die Darstellung ergibt, dass diese Art zu sägen nur möglich war, wenn das Blatt sich nicht in derselben Ebene mit dem Gestell befand, sondern schräg gegen dasselbe eingezogen war. 4) Römisches Grabrelief in der Galeria lapidaria des Vatican, abgeb. bei Jahn a. a. O. Taf. X, 1; danach der untere Theil hier Fig. 57. Vor einer

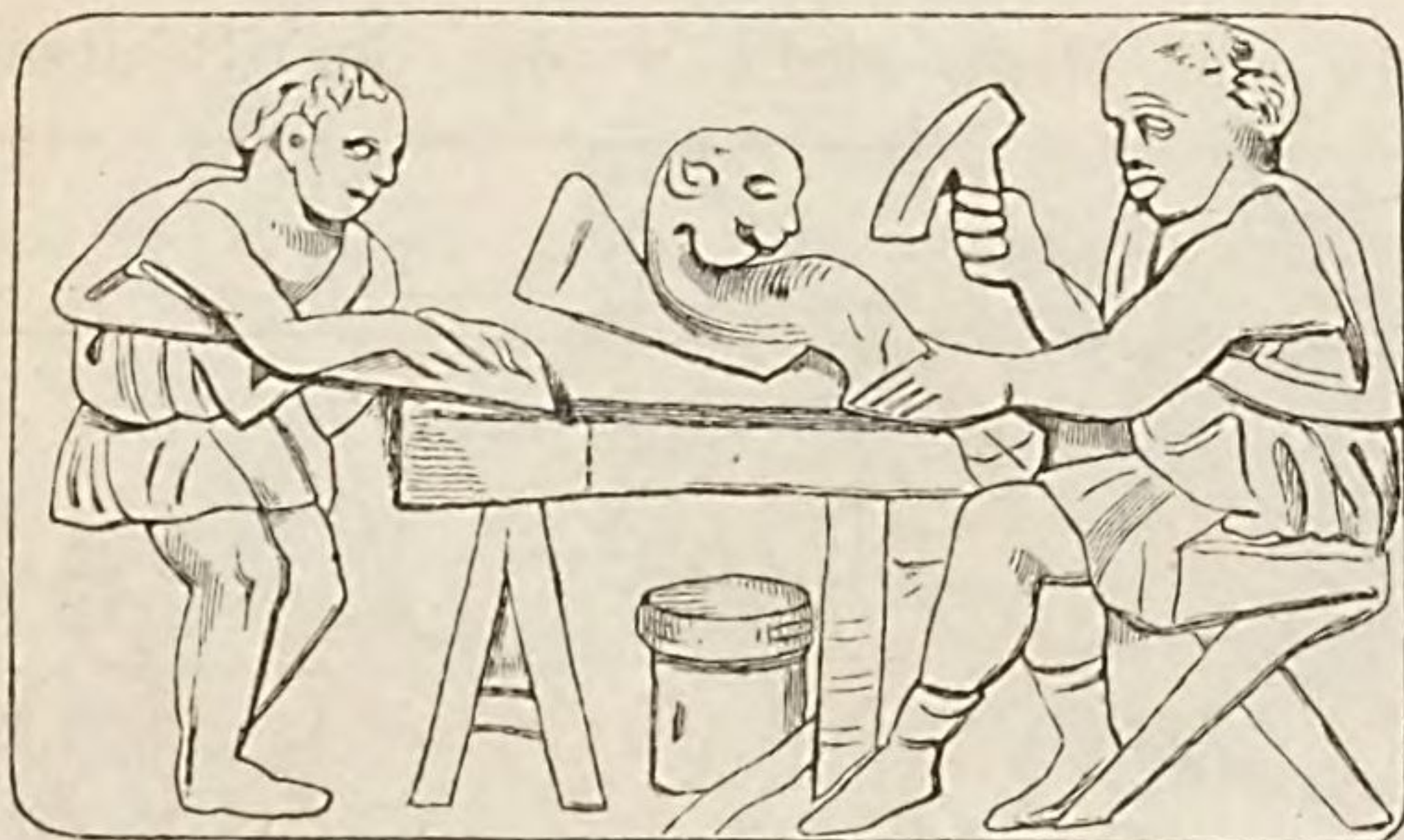


Fig. 57.

Bank (Hobelbank), unter der ein Eimer(?) steht, sitzt rechts ein älterer Mann in der Exomis; mit der Linken hält er einen mit einem Löwen- oder Pantherkopf verzierten Fuss eines Tisches

oder Sessels fest, ihn gegen die Bank stemmend, während er in der Rechten denselben mit einem sehr plump dargestellten Hohlbeil bearbeitet. Am andern Ende der Bank ist ein Schleifstein angebracht, an welchem ein Gehülfe ein Eisen zu schärfen scheint, doch ist dieser Theil der (überhaupt sehr nachlässig gearbeiteten) Reliefs nicht ganz deutlich.

C) Auf Goldgrund gemalter Boden eines Glasgefäßes aus den Katakomben, in der vatikanischen Bibliothek, abgebildet Perret, Catacombes, IV, 22, 14. Garrucci, Vetri orn. d'oro, Tav. Jahn, a. a. O. Taf. XI, 1, und danach hier Fig. 58 (mit Weglassung der Mittelfigur). In der Mitte steht der Meister, in der Rechten einen Stab, in der Linken eine Rolle haltend; ein Winkelmass hat er links in den Gürtel gesteckt. Rings um ihn sind in kleinerem Massstabe sechs verschiedene Thätigkeiten der Tischlerarbeit dargestellt. Links oben ist ein Arbeiter abgebildet, der ein Brett durchsägt. Dasselbe ist quer gegen eine auf Böcke gestellte Holzbank gelegt (solche Bänke finden sich auf allen Darstellungen, die letzte ausgenommen). Mit der Linken hält er das Brett fest, mit der Rechten regiert er die Säge, deren Construction der heutigen entspricht (s. Fig. 42c). — Der zweite Arbeiter (darunter) sitzt auf niedrigem Schemel vor dem Arbeitstisch; mit

der Linken hält er ein kleines Brett am oberen Rand senkrecht gegen die Tischplatte, in der Rechten führt er ein Beil, dasselbe zu bearbeiten oder zu spalten. — Der dritte Arbeiter (darunter) hat ein Brettchen auf die Holzbank gelegt; er hält

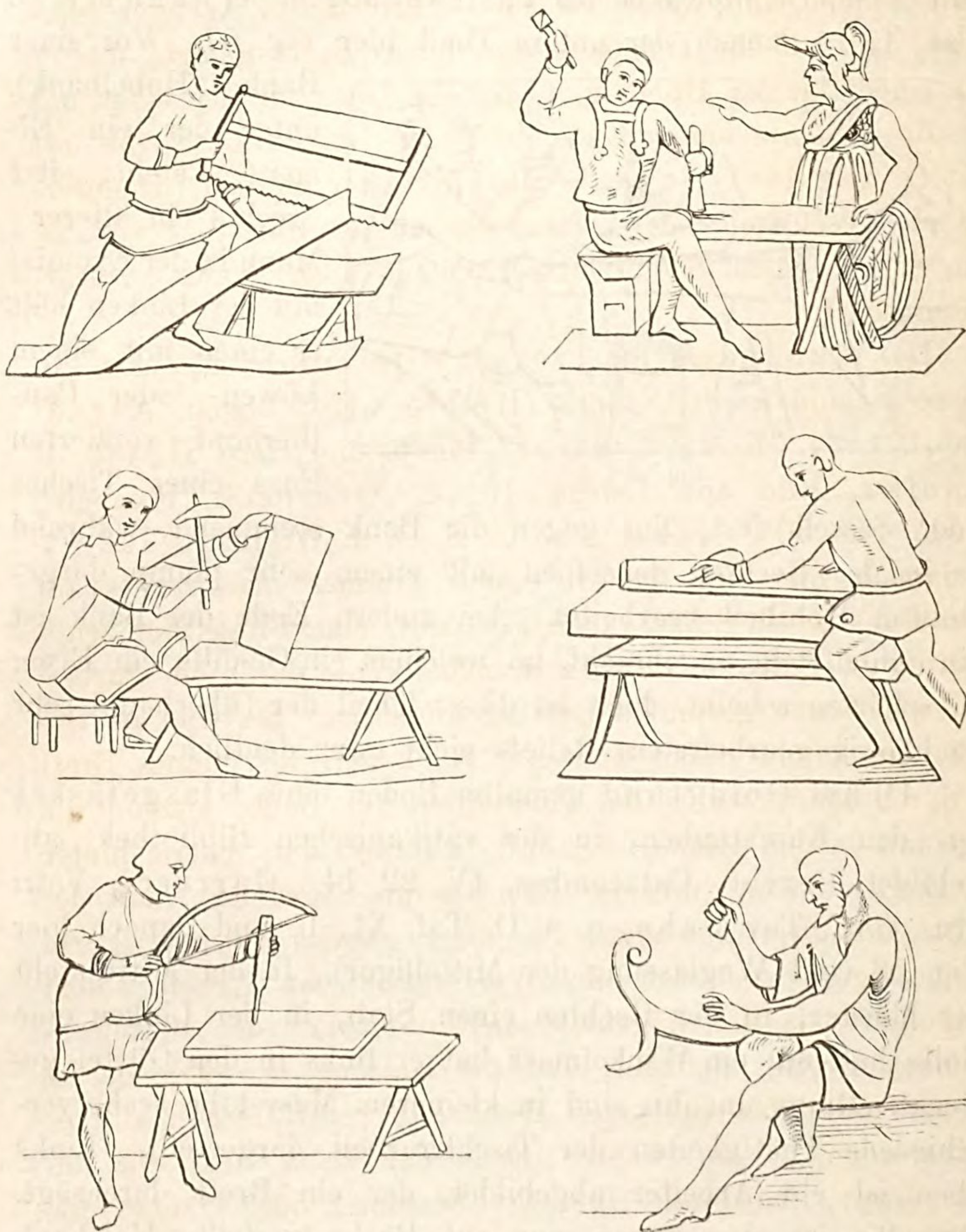


Fig. 58.

stehend in der Rechten den Bohrer, in der Linken den Bogen dazu (s. Fig. 43*d*) und ist im Begriff, ein Loch in das Brett zu bohren. — Der vierte Arbeiter (rechts oben) sitzt vor der Bank auf einem Steinblock; er hält in der Linken

senkrecht den Meissel, in der Rechten schwingt er einen Schlägel, im Begriff damit auf den Meissel zu schlagen; was er spalten will, ist nicht deutlich: der Abbildung nach müsste es das auf die Holzböcke gelegte Brett selbst sein. Vor ihm steht Athene, ihn unterweisend. — Der fünfte Arbeiter (darunter) hat auf die Holzbank ein dickes Brett gelegt, das er mit einem langen Hobel glatt hobelt, indem er denselben mit der Rechten am einen Ende, mit der Linken am Griffe fest hält (s. Fig. 44 c). — Der sechste Arbeiter endlich (darunter) hat ein geschwungenes, schon bearbeitetes Holzstück vor, an dem er mit einem Schnitzmesser sitzend noch einiges zu bearbeiten scheint.

D) Wandgemälde. 1) Aus Herculaneum, jetzt im Museo nazionale in Neapel (Helbig 815); abgeb. Ant. di Ercol. I, 34. Roux u. Barré, Pomp. und Herc. II, 146, 1. Panofka, Bild ant. Lebens 16, 4. Overbeck, Pompeji³, S. 517 Fig. 301. Jahn, Abb. d. S. G. d. W. Bd. V Taf. VI, 3, danach hier Fig. 59. In einem Zimmer, das rechts auf einer Console ein Gefäss (Lampe?), links eine Flügelthür zeigt, arbeiten zwei Eroten an einer Hobelbank, die durch ein starkes, auf zwei Böcke gestelltes Brett gebildet ist. Sie sind im Begriff, ein an das linke Ende der Bank gelegtes dünnes Brett zu durchsägen, wobei der eine unten am Boden sitzend die Säge mit beiden Händen festhält, während der andere, hinter der Bank stehend, mit der Rechten die Säge zieht, mit der Linken das Brett festhält. Die Säge gleicht in ihrer Form der heutigen, doch ist die Wiedergabe der Arbeit selbst mangelhaft, da das Sägeblatt sich unterhalb des zu durchsägenden Brettes befindet, und die Haltung der Säge derart ist, als sollte das Brett mit dem mittleren Querholz durchsägt werden.¹⁾ Am rechten Ende der Bank liegt ein anderes Brett, das durch eine Art Klammer oder Haken festgehalten wird. Am Boden liegt ein Hammer, weiter hinten

¹⁾ Das Bild ist heut, wie mir Herr Dr. Mau auf meine Anfrage freundlichst mittheilte, so zerstört, dass man von den Einzelheiten nichts mehr erkennen kann. Die Gestalt der Säge geben die alten Abbildungen zweifellos richtig, doch ist ihre Anwendung und Haltung (wie mir Sachverständige bestätigen) entschieden verfehlt.

steht ein Trog. 2) Wandgemälde aus Pompeji, jetzt in Neapel (Helbig 1480), abgeb. Quaranta, *L'esequie di Per-*

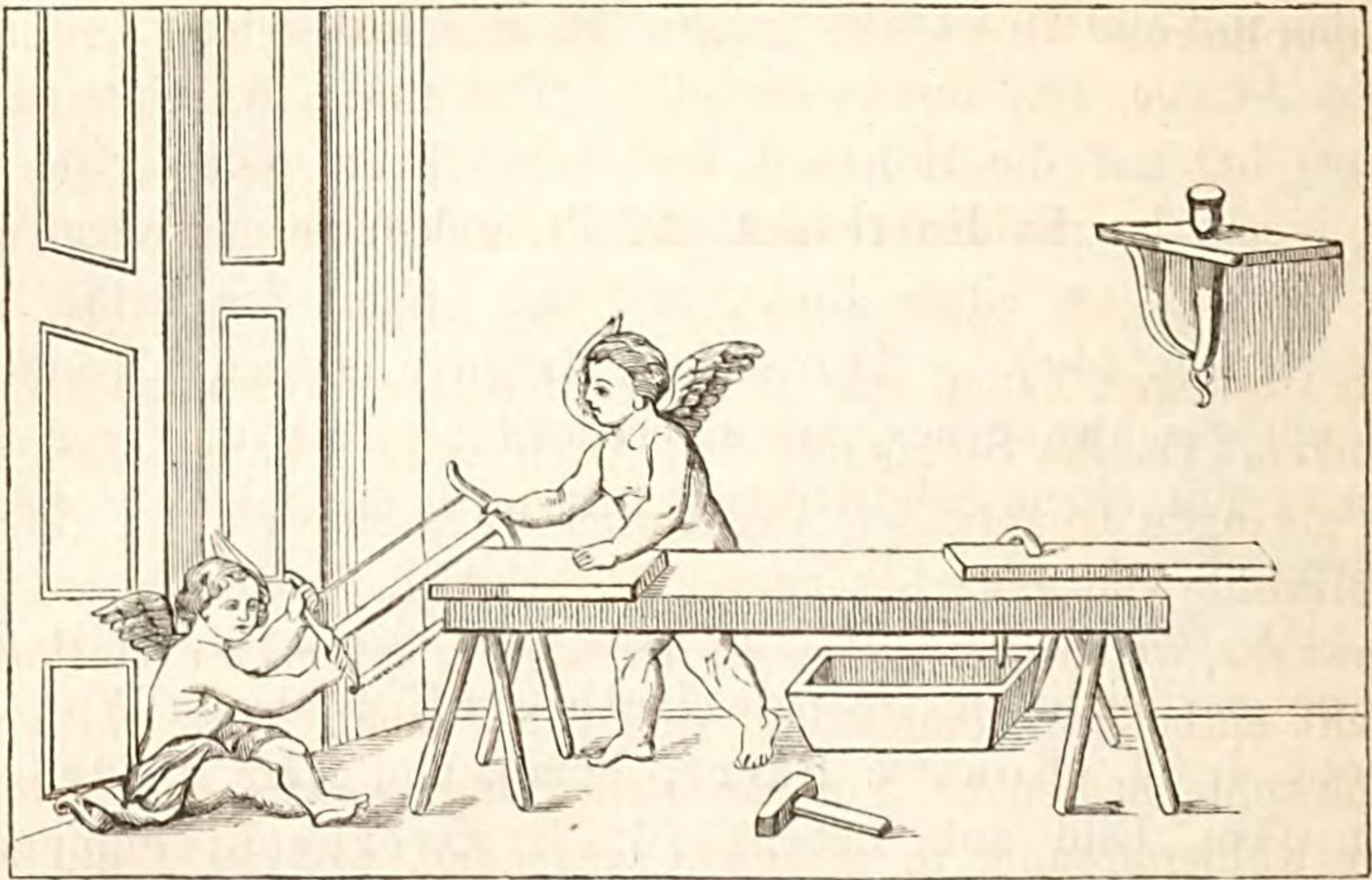


Fig. 59.

dice, Napoli 1850. Gerhard, A. I. VIII Taf. 17, 1. Jahn, a. a. O. Taf. IV, 5 und danach die betreffenden Figuren hier Fig. 60. Das ganze Bild stellt einen Festzug von Handwer-

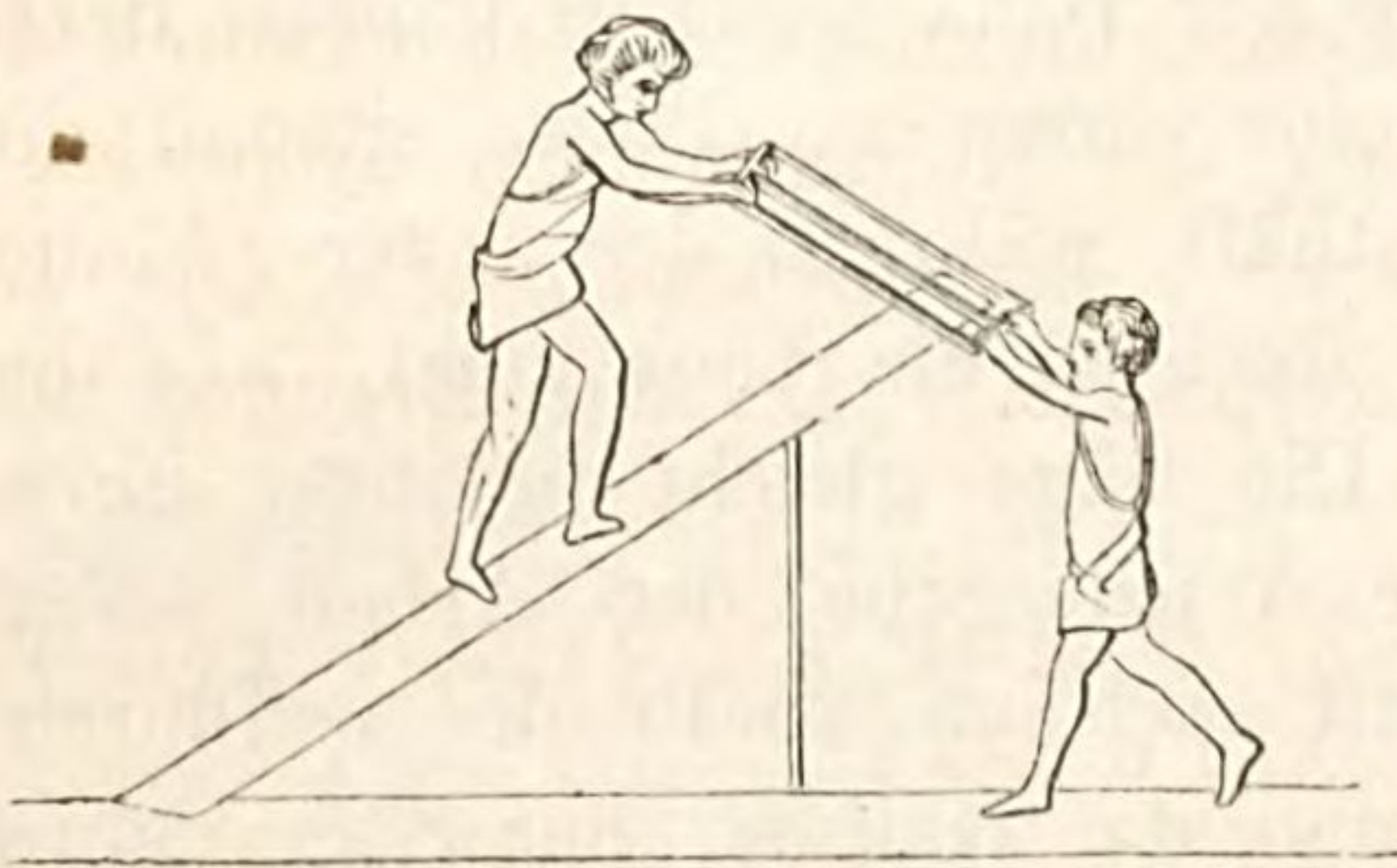


Fig. 60.

kern vor, welche auf einem *Ferculum* Figuren herumtragen, die auf die Tischlerarbeit Bezug haben. Am einen Ende steht Daedalus an der Leiche des von ihm getödteten Neffen, links davon sind zunächst die hier abgebildeten Fi-

guren, zwei Säger: ein langes Brett ist schräg gegen einen Stützpfehl gelehnt; der eine Arbeiter steht oben, der andere davor auf dem Boden. Beide handhaben die Säge mit beiden Händen, und ihre Arbeit hat man sich zu denken wie die in Fig. 56, als Durchsägen eines Balkens mittelst der sogenannten Klobensäge. Links davon scheint ein anderer Arbeiter ein Brett auf einer Bank glatt zu hobeln. 3) Wandgemälde in Pompeji, zwei Säger vorstellend, 1835

an dem Hause eines Tischlers in der Strada di Mercurio aufgefunden (vgl. A. d. I. X, 168) und nach Neapel gebracht (aber bei Helbig nicht aufgeführt); Gegenstück von I B 5. Unpublicirt.

§ 6.

Kohlenbrennen und Pechschwelen.

Unter den zur Verarbeitung des Holzes gehörigen Beschäftigungen haben wir auch des Kohlenbrennens zu gedenken. Da die Steinkohle den Alten zwar bekannt, aber nur in geringen Quantitäten zugänglich war, so war für sie die Holzkohle von ganz besonderer Wichtigkeit, zumal für gewisse Gewerbe, welche derselben zur Erzeugung intensiver Gluthhitze nicht entbehren können und sich daher auch heute noch der Holzkohle bedienen. Von der Bedeutung, welche das Gewerbe der Kohlenbrenner in gewissen Gegenden, wo viel Wald war, hatte, geben uns die Acharner des Aristophanes, wo diese kriegerisch derben Köhlergestalten als Chor eine Hauptrolle spielen, einen Begriff.

Von der gewöhnlichen Bezeichnung der Kohle, ἄνθραξ, *carbo*, kommen die üblichsten Bezeichnungen für dies Gewerbe her. Die Thätigkeit des Kohlenbrennens heisst nämlich ἄνθρακεύειν¹⁾, *carbones coquere*²⁾, der Kohlenbrenner ἄνθρακεύς³⁾, ἄνθρακευτής⁴⁾, ἄνθρακοκάυτης⁵⁾, lat. *carbonarius*.⁶⁾ Die Beschäftigung damit heisst ἄνθρακεία.⁷⁾ Da das Brennen oder

¹⁾ Arist. Lys. 340. Theophr. H. pl. III, 8, 5, IX, 3, 1. Poll. VII, 146. Themist. or. I p. 10 B. XXI p. 245 A.

²⁾ Cat. r. r. 38, 4. Digg. XXXII, 55, § 7; cf. ebd. L, 6, 6: qui carbonem caedunt ac torrent.

³⁾ Aesop. fab. 59. Themist. II, II. Poll. VII, 110. Schol. Ar. Ach. 321 u. s.

⁴⁾ Ael. n. an. I, 8. Hes. s. v. μαριλοκαυτῶν.

⁵⁾ Schol. Ar. Ach. 326. Auch ἄνθρακηρός, Alex. ap. Poll. X, 111.

⁶⁾ Plaut. Casin. II, 8, 2. Auch auf Inschr., Murator. 1820, 1. *Carbonaria*, spätlat., Tert. de carn. Chr. 6.

⁷⁾ Theophr. III, 8, 7. Hingegen ist ἄνθρακιά ein Kohlenhaufen; vgl. Theophr. V, 9, 4. Geop. XVIII, 14, 2. E. M. p. 801, 21. Suid. s. h. v. etc.

Schwelen des Holzes auch mit τύπειν bezeichnet wird, so kommt für die Thätigkeit des Köhlers auch der Ausdruck θύψις vor.¹⁾ Daneben finden sich noch einige andere Bezeichnungen; da nämlich der Kohlenstaub, Rauch oder Russ, welcher beim Brennen entsteht, μαρίλη genannt wird²⁾, so heisst Kohlenbrennen auch μαριλεύειν³⁾, der Kohlenbrenner μαριλευτής⁴⁾, μαριλοκαύτης.⁵⁾

Was die Procedur des Brennens anlangt, so war dieselbe allem Anschein nach im wesentlichen der heutigen Methode entsprechend. Man schichtete aus geraden und glatten Hölzern (solche wurden gewählt, damit womöglich kein Zwischenraum zwischen den einzelnen Scheiten bleibe) einen grossen Meiler, den man fest mit Erde zudeckte; dieser Meiler oder auch die äussere Hülle derselben heisst bald direct κάμινος⁶⁾, weil er wie ein Ofen wirkt, bald πνιγεύς⁷⁾; bei Plinius einmal *calyx*.⁸⁾ Dieser überall gut verschlossene Haufen (doch musste natürlich ein Canal zur Zuführung des Brennstoffes beim Anzünden bleiben) wurde angezündet, und während das aufgeschichtete Holz langsam schwelte, wurden, damit es nicht an dem nöthigen Luftzug, ohne den die gleichmässige Verbrennung nicht vor sich gehen kann, fehlte, mit langen Spiessen an den Seiten

¹⁾ Schol. Ar. Ach. 321. Suid. v. θύψις· καὶ θύψαι· ἐπικαῦσαι; cf. s. v. ἀτυφία.

²⁾ Das Wort findet sich zuerst Ar. Ach. 350, wo der Schol. erklärt: ἡ ἐξ ἀνθράκων τέφρα μαρίλη λέγεται. Darnach die Erklärungen bei Hes. s. h. v.: τὸ λεπτόν τῶν ἀνθράκων. Phot. p. 247, 19. Suid. v. λάρκος und v. μάρilah. Vgl. Hippocr. p. 648, 55 (II, 797 K). Themist. or. XXI p. 245 A. Poll. VII, 110. X, 111. Daher heisst einer der Acharner bei Arist. v. 609 scherzhaft Μαριλάδης, Russmann.

³⁾ Poll. VII, 110.

⁴⁾ Poll. l. l.

⁵⁾ Hes. v. μαριλοκαυτῶν· ἀνθρακευτῶν. E. M. p. 574, 29. Cf. Phot. p. 247, 17. Suid. v. Μαριλάδης. Scherzhaft heisst Hephaestos μαριλοπότης, A. Plan. 15*), 6.

⁶⁾ Theophr. V, 9, 4. Ael. n. an. I, 8.

⁷⁾ Schol. Ar. Nubb. 96: κυρίως πνιγεύς, ἔνθα οἱ ἀνθρακες ἔχονται καὶ πνίγονται. Poll. l. l.

⁸⁾ Plin. XVI, 23.

Löcher hineingestossen.¹⁾ Halbverbrannte, nicht fertige Kohlen heissen θυμάλωπες.²⁾

Was das Holz, das man zum Brennen verwandte, anbetrifft, so nahm man am liebsten sehr dichtes, festes Holz, weil dies Kohlen von grosser Hitzkraft giebt³⁾; am besten eigneten sich Bäume, die in vollem Safte standen, und Holz von trockenem, sonnigem Standort zog man dem aus feuchtem Terrain vor.⁴⁾ Verschiedene Baumarten galten ferner für weniger gut geeignet; so einige Eichenarten, wie die breitblättrige und die Korkeiche⁵⁾, auch der Buchsbaum.⁶⁾ Sonst unterschied man die Qualitäten vornehmlich nach Härte und Weichheit und wandte sie demgemäss je nach ihrer Beschaffenheit bei verschiedenen Gewerben an. So nahmen die Eisenarbeiter Kohlen vom Wallnussbaum⁷⁾ und von der Wurzel des sog. Sari-Cyper-

¹⁾ Theophr. V, 9, 4: τέμνουσι δὲ καὶ ζητοῦσιν εἰς τὰς ἀνθρακιάς τὰ εὐθέα καὶ τὰ λεία· δεῖ γὰρ ὡς πυκνότατα συνθεῖναι πρὸς τὴν κατάπνιξιν. ὅταν δὲ περιλείψωσι τὴν κάμινον ἐξάπτουσι παρὰ μέρος παρακεντοῦντες ὀβελίσκοις. Plin. l. l.: acervi conservatis taleis recentibus luto caminantur, accensa strue contis pungitur durescens calyx atque ita sudorem emittit. Cf. Theophr. de igne 75: οἱ δ' ἀνθρακες γίνονται μὲν μέλανες ὅτι ἐγκατάκλειται ὁ καπνὸς ἐν αὐτοῖς . . . καίουσι γὰρ οὕτως ὥστε ἀποσβένυσθαι θυμιῶντες καὶ κατὰ μικρὸν διδόντες ἀναπνοήν.

²⁾ Ar. Ach. 321; ebd. Schol.: θυμάλωψ· ὁ ἀπολελειμμένος τῆς θύψεως ἀνθραξὶ ὁ ἡμίκαυτος· ξύλον καέν, σπινθήρ ἢ διακεκαυμένος ἀνθραξ (cf. Ar. Thesm. 729). Darnach Hes. s. h. v. Suid. s. v. Phot. p. 96, 21. Poll. l. l.

³⁾ Theophr. H. pl. V, 9, 1: ἀνθρακες μὲν οὖν ἄριστοι γίνονται τῶν πυκνοτάτων οἷον ἀρίας, δρυὸς, κομάρου· στερεώτατοι γὰρ ὥστε πλείστον χρόνον ἀντέχουσι καὶ μάλιστα ἰσχύουσι, δι' ὃ καὶ ἐν τοῖς ἀργυρείοις τούτοις χρῶνται πρὸς τὴν πρώτην τούτων ἔψην.

⁴⁾ Theophr. ib. 2: βέλτιστοι δὲ οἱ (ἀνθρακες) τῶν ἐν ἀκμῇ καὶ μάλιστα οἱ τῶν κολοβῶν . . . βελτίους δὲ καὶ ἐκ τῶν εὐείλων καὶ ξηρῶν καὶ προσβόρρων ἢ ἐκ τῶν παλίσκίων καὶ ὑγρῶν καὶ πρὸς νότον.

⁵⁾ Theophr. III, 8, 5: (ἡ πλατύφυλλος) φαῦλον καὶ ἐς τὸ καίειν καὶ ἀνθρακεύειν ὥσπερ καὶ τὸ τῆς ἀλίφλοίου. Plin. XVI, 23: latifolia . . . minus utilis aedificiis atque carboni. Ib. 24: pessuma et carboni et materiae haliphloeos dicta. Aber Kohlen von πρίνος, Ar. Ach. 666.

⁶⁾ Plin. XVI, 71: buxus . . . in igni quoque duritia ferri, nec flamma, nec carbone utilis.

⁷⁾ Theophr. V, 9, 2: χρειά δὲ ἄλλων ἄλλη· πρὸς ἓνια γὰρ ζητοῦσι τοὺς μαλακοὺς οἷον ἐν τοῖς σιδηρείοις τοὺς τῆς καρύας τῆς εὐβοικῆς, ὅταν

grases¹⁾, die Erzarbeiter solche von gewissen Eichenarten²⁾, ferner von der Kiefer³⁾; auch Dattelkerne dienten hier zur Heizung⁴⁾; überhaupt bedurfte man hierbei einer sehr dichten, festen Kohle, weshalb auch Presskohlen, ἄνθρακες στιπτοί, dabei Anwendung fanden.⁵⁾ Silberarbeiter nahmen Kohlen vom Mehlbeerbaum, Eiche, Erdbeerbaum oder Pinie.⁶⁾ Für den geflochtenen Korb, in dem die Köhler ihre fertigen Kohlen transportirten, finden wir bei Aristophanes die Benennung λάρκος.⁷⁾

ἤδη κεκαυμένος ἦ, καὶ ἐν τοῖς ἀργυρείοις τοὺς πιτυῖνους. χρῶνται δὲ καὶ αἱ τέχναι τούτοις. Was für τέχναι hier gemeint sind, ist nicht klar; vielleicht nur allgemein die Handwerker. Auch die Worte ὅταν ἤδη κεκαυμένος ἦ sind nicht deutlich; vermuthlich soll es heissen, dass man jene Kohlen in den Eisenwerken nicht zum Schmelzen des Eisens, sondern erst zur weiteren Bearbeitung gebraucht.

¹⁾ Theophr. IV, 8, 5: τῇ ῥίζῃ (τοῦ κάρι) οἱ σιδηρουργοὶ χρῶνται· τὸν γὰρ ἄνθρακα ποιεῖ χρηστὸν διὰ τὸ σκληρὸν εἶναι τὸ ξύλον. Plin. XIII, 128: radice (sariphae) ferrariis officinis praecipua carbonis non propter duritiem.

²⁾ Theophr. III, 8, 7: μοχθηρὰ δὲ καὶ εἰς καυσιν καὶ εἰς ἀνθρακείαν; ἀχρεῖος γὰρ ὅλως ὁ ἄνθραξ διὰ τὸ πηδᾶν καὶ σπινθηρίζειν πλὴν τοῖς χαλκεύσι, τούτοις δὲ χρησιμώτερος τῶν ἄλλων· διὰ γὰρ τὸ ἀποσβέννυσθαι ὅταν παύσῃται φεγγόμενος ὀλίγος ἀναλίσκεται. Plin. XVI, 23: carbo in aerariorum tantum officinis compendio, quoniam desinente flatu protinus emoriens saepe recoquitur, ceterum plurimis scintillis, Eichenkohle galt für die schlechteste, Theophr. V, 9, 1: χεῖριςτοι δὲ τούτων οἱ δρυῖνοι (ἄνθρακες)· γεωδέστατοι γάρ.

³⁾ Theophr. V, 9, 3: ζητοῦσι δὲ καὶ οἱ χαλκεῖς τοὺς πευκίνους μᾶλλον ἢ δρυῖνους· καίτοι ἀσθενέστεροι ἄλλ' εἰς τὴν φύσιν ἀμείνους ὥς ἡσσον καταμαραινόμενοι· ἔστι δὲ ἡ φλόξ ὀξυτέρα τούτων.

⁴⁾ Strab. XVI, p. 742: τοῖς δὲ πυρῇσιν (τοῦ φοῖνικος) ἀντ' ἀνθράκων οἱ χαλκεῖς χρῶνται.

⁵⁾ Theophr. de ign. 37: αἷς (τέχναις) μὲν οὖν ὥσπερ μάλαξις ἢ τῆξις ἢ καὶ διάλυσίς τις κατὰ μικρὸν, τὴν λεπτὴν διώκουσι καὶ μαλακὴν, αἷς δ' ὥσπερ βαιοτέρα τις χρῆσις ὥσπερ τῇ χαλκευτικῇ τὴν σφοδροτάτην. διὸ καὶ τοὺς ἄνθρακας τοὺς γεωδεστάτους καὶ πυκνοτάτους λαμβάνουσι, καὶ ἐνίους γε στιπτοὺς ποιοῦσι ἕνεκα τῆς ἰσχύος, καὶ ἔτι ταῖς φύσιν χρῶνται. Daher heissen wohl Ar. Ach. 180 die Greise στιπτοὶ γέροντες, obwohl der Schol. es vom Pressen der Kleiderstoffe herleitet, und bei B. A. p. 8, 16 erklärt wird: τὸ δὲ στιπτὸν τὸ πεπατημένον· στίβος γὰρ ἡ ὁδός.

⁶⁾ Theophr. V, 9, 1 und 2 (s. o.).

⁷⁾ Ach. 333 u. 351; cf. Schol. ad v. 333 und darnach Hes. und Suid.

Von nicht geringerer Bedeutung und verwandt damit in der Art der Ausführung ist das Schwelen des Theers und Pechs aus harzreichen Hölzern, vornehmlich Kiefern. Man nennt dies $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\alpha\nu\ \kappa\alpha\acute{\iota}\epsilon\iota\nu$ ¹⁾, *picem coquere*²⁾, sonst auch $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\omicron\kappa\alpha\upsilon\tau\epsilon\acute{\iota}\nu$ ³⁾, $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\omicron\upsilon\rho\gamma\epsilon\acute{\iota}\nu$ ⁴⁾, davon $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\omicron\upsilon\rho\gamma\acute{\iota}\alpha$ und $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\omicron\upsilon\rho\gamma\acute{\omicron}\varsigma$ ⁵⁾; die Pechhütte heisst $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\omicron\upsilon\rho\gamma\epsilon\acute{\iota}\omicron\nu$ ⁶⁾, lat. *picaria*.⁷⁾ Das dabei eingeschlagene Verfahren beruht darauf, dass im Schwelofen durch eine untere brennende Schicht von fossilen Brennstoffen die darüber befindlichen Schichten der trocknen Destillation unterworfen werden, wobei sie unter Bildung von Theer und gasförmigen Producten verkohlen. Dies geschah nach Theophrast in Macedonien auf folgende Weise. Man richtete einen Platz gleichmässig und eben wie eine Tenne zu, nur mit einer Vertiefung in der Mitte, welche festgestampft wurde. Hierauf nimmt man die Stämme, spaltet sie und setzt sie, ganz ähnlich wie beim Kohlenbrennen, zu einem Meiler ($\kappa\acute{\upsilon}\nu\theta\epsilon\varsigma\iota\varsigma$ wird es hier genannt) zusammen, und zwar die einzelnen Scheite aufrecht nebeneinander, in der Weise, dass Breite und Höhe im gleichen Verhältniss zunehmen; sodass also die Höhe zum Umfang sich wie 1 : 2 oder 1 : 3 verhielt (50 : 100 oder 60 : 180 Ellen.⁸⁾) Dieser Meiler wird sodann mit Holz gedeckt

s. h. v. E. M. p. 361, 21. Phot. p. 208, 19. Harpocr. p. 119, 5. Poll. VII, 110. X, 111.

¹⁾ Theophr. IX, 3, 1; cf. de igne 67.

²⁾ Plin. XVI, 52.

³⁾ Theophr. H. pl. IX, 2, 2; ib. 3, 4.

⁴⁾ D. Hal. epit. XX, 15 (al. 6). E. M. p. 339, 57.

⁵⁾ Poll. VII, 101.

⁶⁾ Strab. V p. 218.

⁷⁾ Cic. Brut. 22, 85. Dig. L, 16, 17, 1.

⁸⁾ Theophr. IX, 3, 1: τὴν δὲ $\pi\acute{\iota}\sigma\sigma\alpha\nu\ \kappa\alpha\acute{\iota}\omicron\upsilon\varsigma\iota$ τόνδε τὸν τρόπον. ὅταν κατασκευάσωσιν ὁμαλὴν τόπον ὥσπερ ἄλλω ποιήσαντες ἔχουσιν εἰς τὸ μέσον $\kappa\upsilon\rho\rho\omicron\eta\nu$ (d. h. eine Vertiefung, in der sich die flüssigen Stoffe sammeln) καὶ ταύτην ἐδαφίσωσι, κατασχίσαντες τοὺς κορμούς συντιθέασιν παραπλησίαν $\kappa\acute{\upsilon}\nu\theta\epsilon\varsigma\iota\varsigma$ τῆς τῶν ἀνθρακευόντων πλήν οὐκ ἔμβοθρον ἀλλὰ τὰς $\kappa\chi\acute{\iota}\zeta\alpha\varsigma$ ὀρθὰς πρὸς ἀλλήλας ὥστε λαμβάνειν ὕψος αἰεὶ κατὰ πλῆθος· γίνεσθαι δὲ φασιν ὅταν ἡ $\kappa\acute{\upsilon}\nu\theta\epsilon\varsigma\iota\varsigma$ ἢ κύκλῳ μὲν ὀγδοήκοντα καὶ ἑκατὸν πηχέων εἰς ὕψος δὲ ἐξήκοντα πλείστον ἢ πεντήκοντα ἢ ἑκατὸν ἀμφοτέροισι ἑάνπερ ἡ δᾶς τυγχάνῃ πίειρα. Ich habe oben im Texte angedeutet, wie ich glaube letztere Worte verstehen zu müssen; unklar ist mir aber,

und hierauf Erde so dicht geschüttet, dass das Feuer nirgends herausschlagen kann. Durch eine Oeffnung, die man vorher noch gelassen, entzündet man das Holz und verschliesst sodann diese Oeffnung ebenfalls mit Holz und Erde. Der brennende Meiler muss nun beständig sorgfältig beobachtet werden, was mit Hilfe von angesetzten Leitern geschieht, denn wo Rauch durchdringt, muss frische Erde aufgeworfen werden, damit die Flamme nicht durchschlage. Für den Abfluss des Pechs (resp. Theers, wie man es eigentlich nennen muss) ist im Boden eine Abzugsrinne gemacht, durch welche dasselbe in eine etwa 16 Ellen entfernte Grube fliesst; dort wird es abgekühlt.¹⁾ Die zuerst ausfliessende Flüssigkeit ist noch ziemlich wässerig; was später ausfliesst, ist dicker und hieraus wird das eigentliche Pech gewonnen, indem man den Theer in kupfernen Kesseln mit Zusatz von Essig kocht; auf diese Art wurde speciell das sog. bruttische Pech bereitet, das besonders zum Verpichen der Fässer und anderer Gefässe diente. So nach Plinius, der auch an Stelle der Meiler Oefen zum Theerschwelen empfiehlt.²⁾ Nach Theophrast dauerte das oben beschriebene Verfahren

was mit dem ἔμβοθρος der Kohlenmeiler im Gegensatz zu diesen Meilern gemeint ist. Die Uebersetzung von Lenz, Botanik d. Gr. u. R. p. 376: 'nur nicht so hohl', ist sicher falsch, da, wie wir oben gesehen, die Scheite bei Kohlenmeilern gerade sehr dicht gelegt werden.

¹⁾ Theophr. ib. § 2: συνθέντες οὖν αὐτὴν οὕτως καὶ κατασκεπάζαντες ὕλη γῆν ἐπιβαλόντες κατακρύπτουσιν ὅπως μηδαμῶς διαλάμψη τὸ πῦρ, ἀπόλλυται γὰρ ἡ πίττα τοῦτου συμβάντος. ὑφάπτουσι δὲ κατὰ τὴν ὑπολειπομένην δίοδον· εἶτα δὲ καὶ ταύτην ἐπιφράξαντες τῇ ὕλῃ καὶ ἐπιχώσαντες τηροῦσιν ἀναβαίνοντες κατὰ κλίμακος ἢ ἂν ὁρῶσι τὸν καπνὸν ὠθούμενον καὶ ἐπιβάλλουσιν αἰεὶ τῆς γῆς ὅπως μηδ' ἀναλάμψη. κατεσκεύαται δὲ ὁχετός τῇ πίττῃ διὰ τῆς συνθέσεως τῆς ἀπορροῆς εἰς βόθυνον ὅσον ἀπέχοντα πεντεκαίδεκα πήχεις· ἡ δ' ἀπορρέουσα τῆς πίττης ψυχρὰ γίνεται κατὰ τὴν ἀφὴν.

²⁾ Plin. XVI, 52 sq.: pix liquida in Europa e taeda coquitur, navilibus muniendis multosque alios ad usus. lignum eius concisum furnis undique igni extra circumdato fervet. primus sudor aquae modo fluit canali . . . sequens liquor, crassior iam, picem fundit. haec rursus in cortinas aereas coniecta aceto spissatur ut coagulo et Bruttiae cognomen accepit, doliis dumtaxat vasisque ceteris utilis, lentore ab alia pice differens, item colore rutilante et quod pinguior est reliqua. illa omnia fiunt e picea, resina ferventibus coacta lapidibus in alveis validi roboris aut, si alvei non sint, struis congerie, velut in carbonis usu.

etwa 2 Tage, auch weniger; während dieser Zeit waren beständig Wächter bei dem Meiler, um das Ausbrechen der Flammen zu verhüten, und man veranstaltete Gebete und Opfer, um vieles und gutes Pech zu erhalten.¹⁾ Doch wird diese primitive Weise wohl nur vereinzelt zur Anwendung gekommen sein, worauf Plinius hindeutet, der die Anwendung von Meilern als nur da vorkommend bezeichnet, wo man keine besonderen Schmelöfen (*furni, alvei*) hatte.

Verwandt wurde zum Theerschwelen vornehmlich die Kiefer und Fichte, ferner Cypresse, Wachholder, Terpenthinbaum u. a. m.²⁾ Von sonnigen Gegenden kam eine bessere Qualität, als von schattenreichen³⁾, das beste aus Bruttium.⁴⁾ Die Anwendung des Pechs war eine sehr mannichfaltige: abgesehen von seinem vielfachen Gebrauch in der Landwirthschaft, bei der Weinbereitung u. s. f. dichtete man damit, wie erwähnt, das Innere von Fässern, Amphoren u. dgl. und verschloss dieselben auch damit⁵⁾, bestrich mit demselben die Schiffe, wie diese heute noch getheert werden⁶⁾; ferner bestrich man in manchen Gegenden auch die Wände und die flachen Dächer⁷⁾ mit Pech, wie dasselbe auch sonst in der Baukunst verschiedenartige

¹⁾ Theophr. l. l. 3: καίεται δὲ μάλιστα δύο ἡμέρας καὶ νύκτας· τῇ γὰρ ὑστεραίᾳ πρὸ ἡλίου δύναντος ἐκκεκαυμένη γίνεται καὶ ἐνδεδώκεν ἡ πυρά· τοῦτο γὰρ συμβαίνει μηκέτι ρεούσης. τοῦτον δὲ τὸν χρόνον ἅπαντα τηροῦσιν ἀγρυπνοῦντες ὅπως μὴ διαλάμπῃ καὶ θύουσι δὲ καὶ ἐορτάζουσιν εὐχόμενοι πολλὴν τε καὶ καλὴν γίνεσθαι τὴν πίτταν.

²⁾ Plin. XIV, 122. 127. XVI, 38 sqq. 52 sq.

³⁾ Plin. XVI, 59: pix optima ex apricis aquilonio situ, ex opacis horridior virusque praeferens. Ebd. und § 60 noch mehr Details über die verschiedenen Qualitäten des Pechs.

⁴⁾ Strab. VI p. 261. Diosc. I, 97. Virg. Geo. II, 438. Colum. XII, 18, 7. Plin. XIV, 127. 135. XVI, 53. XXIV, 37. 39 u. s. Der fichtenreiche Silawald lieferte das Material dafür.

⁵⁾ *Picata dolia*, Plin. XIV, 134. XV, 62; *picata vasa fictilia*, Plin. XV, 61. XXXI, 68 u. 113. cf. XIV, 127 u. 135. Cat. r. r. 25. Colum. XII, 4, 4. Hor. carm. III, 8, 10. Mart. XIII, 107. Geop. VI, 4 u. s.

⁶⁾ Plin. XVI, 56; ib. 158.

⁷⁾ Plin. XXXVI, 166 berichtet von Carthago: exestur (tofus) halitu maris, friatur vento, everberatur imbri. sed cura tuentur picando parietes, quoniam et tectoria calce eroditur, sciteque dictum est ad tecta eos pice, ad vina calce uti, quoniam sic musta condiunt.

Anwendung fand¹⁾; man bereitete aus Pech Malerschwärze²⁾; metallene Gegenstände, die man vor dem Roste schützen wollte, wurden mit Pech überzogen³⁾ u. s. w. Sehr umfassende Verwendung fand Pech und Theer auch in der Medicin.

Schliesslich mag hier noch eine Beschäftigung Erwähnung finden, die im Alterthum eine bei weitem grössere Rolle spielte, als heutzutage, wo der Kienspan nur noch vereinzelt in Dörfern als Beleuchtungsmittel dient. Bei den Alten waren die Fackeln aus Kienspänen (deren mehrere in ein Bündel vereinigt wurden, daher δεραί genannt⁴⁾), pechbestrichenen Reiseru oder Weinreben u. dgl.⁵⁾ (abgesehn von den Pechfackeln aus Werg und den Wachsfackeln, über die oben S. 61 zu vgl.) ganz allgemein üblich und wie andere Waaren beim Krämer käuflich.⁶⁾ Das Ausschneiden der geeigneten Kienspäne aus der vornehmlich für Fackeln geeigneten Kiefer⁷⁾ heisst δαδοκοπεῖν⁸⁾ und die damit beschäftigten δαδουργοί.⁹⁾ Vielleicht verfertigten dieselben auch die Feuerzeuge, πυρεῖα¹⁰⁾, *igniaria*¹¹⁾, deren man sich häufig an Stelle von Feuerstein und Zunder bediente, zumal im Felde und auf dem Lande.¹²⁾ Dieselben beruhten auf der seit den ersten Anfängen der Cultur bekannten That-

¹⁾ Vit. VII, 4, 2. X, 9, 2 u. s.

²⁾ Plin. XXXV, 41.

³⁾ Plin. XXXIV, 99; vgl. Paus. I, 15, 4.

⁴⁾ Hom. Il. XI, 553. XVII, 663. Ath. XV p. 700 B.

⁵⁾ Vgl. Arist. Lys. 308.

⁶⁾ Lys. de caed. Erat. 24. Nicostr. ap. Ath. l. l.

⁷⁾ Weshalb πεύκη dichterisch sehr oft die Fackel bedeutet, vgl. Aesch. Ag. 288. Soph. O. R. 215. Eur. Orest. 1543. Troad. 298 u. s. So ist auch *pinus* bisweilen gebraucht, z. B. Virg. Aen. VII, 397. IX, 72. Kienspäne heissen *taedae*, wie der Baum, dem sie entnommen werden, Plin. XVI, 44 u. ö.

⁸⁾ Theophr. C. pl. V, 16, 2.

⁹⁾ Theophr. H. pl. III, 9, 3.

¹⁰⁾ Hom. h. Merc. 111, wo sie als Erfindung des Hermes bezeichnet werden; vgl. Soph. Phil. 36. Plat. rep. IV, 435 A. Ap. Rh. I, 1182. Luc. V. h. I, 32.

¹¹⁾ Plin. XVI, 207.

¹²⁾ Plin. ib. 208: *exploratorum hoc usus in castris pastorumque reperit, quoniam ad excudendum ignem non semper lapidis occasio est.* Cf. Senec. Nat. quaest. II, 22.

sache, dass Holz durch starke Reibung sich entzündet. Die Einrichtung dieser alten Feuerzeuge war ganz so, wie sie heute noch bei vielen wilden Völkerschaften angetroffen wird: sie bestanden nämlich einerseits aus einem Klotz oder Brett von weichem Holz (empfohlen wird namentlich Epheu und Waldrebe, ἄθραγένη, *Clematis cirrhosa* L.¹⁾): dies hiess ἐσχάρα und hatte eine oder mehrere Vertiefungen, in welchen ein Stab von hartem Holz, am besten von Lorbeer, τρύπανον genannt, wie ein Bohrer schnell gedreht werden konnte.²⁾ Wahrscheinlich wurde dieser Stab (ähnlich der ἀρίς, s. oben S. 224) durch eine an einem Bogen befestigte und um den Stab gewickelte Schnur in schnell-rotirende Bewegung versetzt; die sich durch die Reibung entwickelnde Hitze genügte dann, um sehr schnell den in der Vertiefung der ἐσχάρα angebrachten Zündstoff (Zunder, trockenes Gras, vermodertes Holz u. dgl.) ins Glimmen zu bringen; Blasen belebte dann die Gluth leicht zur Flamme.³⁾ Die Benennung τρύπανον lässt auch darauf schliessen, dass dieser Reiber oben mit einem griffartigen Querholz versehen war, auf das man beim Feuermachen mit der einen Hand drückte, wodurch die Reibung noch vermehrt wurde.⁴⁾ Andere

¹⁾ Theophr. V, 9, 6: πυρεῖα δὲ γίνεται μὲν ἐκ πολλῶν, ἄριστα δὲ ὡς φησι Μενέστωρ ἐκ κιττοῦ· τάχιστα γὰρ καὶ πλείστον ἀναπνεῖ. πυρεῖον δὲ φασιν ἄριστον μὲν ἐκ τῆς ἀθραγένης καλουμένης ὑπὸ τινων· τοῦτο δ' ἐστὶ δένδρον ὁμοιον τῇ ἀμπέλῳ καὶ τῇ οἰνάνθῃ τῇ ἀγρίᾳ. Ebenso de ign. 64.

²⁾ Theophr. l. l. § 7: δεῖ δὲ τὴν ἐσχάραν ἐκ τούτων ποιεῖν, τὸ δὲ τρύπανον ἐκ δάφνης· οὐ γὰρ ἐκ ταύτου τὸ ποιοῦν καὶ πάσχον, ἀλλ' ἕτερον εὐθὺ δεῖ κατὰ φύσιν καὶ τὸ μὲν δεῖ παθητικὸν εἶναι τὸ δὲ ποιητικόν. Cf. de ign. l. l.: διὰ τοῦτο γὰρ οὐδ' ἐκ τῶν τυχόντων ξύλων ἀλλ' ἐξ ὠρισμένων τινῶν γίνεται (τὰ πυρεῖα)· δεῖ γὰρ ἔχειν τινὰ συμμετρίαν. Senec. l. l.: non omnis hoc tibi materia praestabit, sed idonea eliciendis ignibus, sicut laurus, hederæ et alia in hunc usum nota pastoribus. Plin. l. l.: sed nihil hederæ praestantius quæ teratur, lauro quæ terat. probatur et vitis silvestris alia quam labrusca, et ipsa hederæ more arborem scandens.

³⁾ Plin. l. l.: teritur ergo lignum ligno ignemque concipit attritu, excipiente materia aridi fomitis, fungi vel foliorum facillimo conceptu.

⁴⁾ Vollkommen eben so beschaffen ist das Reibfeuerzeug, das auf den Inseln der Südsee, bei südafrikanischen Völkern und bei den Indianern Südamerikas verbreitet ist.

zu Feuerzeugen benutzte Holzarten sind der vornehmlich zur ἐσχάρα geeignete ῥάμνος (wohl irgend eine Art des Wegdorns), ferner Kermeseiche (πρίνος), Linde u. a. m., ausgenommen Olive, die sich wegen zu starker Feuchtigkeit des Holzes nicht dazu eignete.¹⁾

¹⁾ Theophr. l. l.: γίνεται γὰρ ἐκ ῥάμνου καὶ πρίνου καὶ φιλύρας καὶ σχεδὸν ἐκ τῶν πλείστων πλήν ἐλάας· ὁ καὶ δοκεῖ ἄτοπον εἶναι· καὶ γὰρ σκληρότερον καὶ λιπαρὸν ἢ ἐλάα· τοῦτο μὲν οὖν ἀσύμμετρον ἔχει δῆλον ὅτι τὴν ὑγρότητα πρὸς τὴν πύρωσιν. ἀγαθὰ δὲ τὰ ἐκ ῥάμνου· ποιεῖ δὲ τοῦτο καὶ τὴν ἐσχάραν χρηστήν· πρὸς γὰρ τῷ ξηρὰν καὶ ἄχυμον εἶναι δεῖ καὶ μανοτέραν ἢ τρίς ἰσχύη, τὸ δὲ τρύπανον ἀπαθέστερον· δι' ὃ τὸ τῆς δάφνης ἄριστον.

Zwölfter Abschnitt.

Arbeiten in Horn, Knochen, Elfenbein, Schildpatt u. a.

§ 1.

Arbeiten in Horn, Knochen und Elfenbein.

Wie heute noch, so gehörte auch im Alterthum die Verarbeitung von Horn, Knochen und Elfenbein vornehmlich der Thätigkeit der Drechsler an; indessen hatte auch der Bildschnitzer, ja selbst der Toreut, damit zu thun, und zwar in viel höherem Grade, als das jetzt der Fall ist. Was nun

1) die Arbeit in Horn

anlangt, so haben wir für die damit beschäftigten Arbeiter allerdings mehrere Specialbezeichnungen; doch sind dieselben, wie das bei solchen Benennungen öfters vorkommt, offenbar keine allgemein gebräuchlichen gewesen, sondern nur für einen bestimmten Zweck erfundene Wortbildungen. Das ist eben so der Fall mit κεραουργός¹⁾, einer späten Wortbildung, wie mit dem bereits homerischen, auf bestimmte technische Verfahrensweise deutenden κεραζόος²⁾ und mit κερατογλύφος³⁾. Denn ξέειν und γλύφειν, schaben und schnitzen, sind die Hauptthätigkeiten, die bei der Bearbeitung des Hornes in Frage kommen⁴⁾; dazu

¹⁾ Schol. Hom. Il. IV, 110. E. M. p. 505, 10. Hes. s. h. v.

²⁾ Hom. Il. IV, 110, vom Verfertiger eines Bogens gebraucht. Vgl. κερατοζόος τέχνη, Nonn. Dion. III, 76; κεραοζόος τέκτων, A. P. VI, 113, 3. Opp. Hal. II, 509.

³⁾ Schol. Hom. l. l. Zonar. p. 1185.

⁴⁾ So καταξέειν, Plut. de prim. frig. 17 p. 953 B.

tritt für bestimmte Zwecke noch das zerschneiden oder in Platten sägen, πρίειν¹⁾, und in der Regel auch glätten, λεαίνειν.²⁾ Auch verstand man bereits, das Horn durch Erweichen in siedendem Wasser und Erhitzen über Feuer biegsam zu machen.³⁾ Verarbeitet wurde vornehmlich Horn von Rindern (Büffeln) und Böcken. Ein seiner Seltenheit wegen besonders geschätztes Material war das Horn des Rhinoceros.⁴⁾

Die Verwendung des Horns war schon in früher Zeit eine sehr mannichfaltige; zur Zeit des gesteigerten Luxus wurde es auch nicht selten als Surrogat für Schildkrot verwendet, indem man es künstlich zu färben⁵⁾ und zu bemalen oder durch daruntergelegte Folien zu heben wusste.⁶⁾ Näheres über das Technische erfahren wir leider hier ebensowenig, wie bei den meisten übrigen in diesem Abschnitt behandelten Stoffen; hingegen kennen wir die wichtigsten Objecte, welche man im Alterthum aus Horn zu fertigen pflegte. Das sind vornehmlich, und schon seit alter Zeit, Bogen, die bei Homer der τέκτων fertigt⁷⁾;

¹⁾ Plut. l. l. Plin. XI, 126.

²⁾ Hom l. l.:

καὶ τὰ μὲν ἀσκήσας κεραοζόος ἤραρε τέκτων,
πάν δ' εὖ λειήνας χρυσέην ἐπέθηκε κορώνην.

³⁾ Die bei Paus. V, 12, 2 erhaltene Notiz vom Erweichen des Horns durch Feuer ist jedenfalls in der obigen Weise zu erklären. Die Biegsamkeit des Horns rühmt Opp. Hal. II, 54:

ἐκ δὲ κεράων
τόξα τε κυκλωτέρῃ καὶ μύρια τεύχεται ἔργα.

⁴⁾ Eine Oelflasche daraus bei Iuv. VII, 130: magno cum rhinocerote lavari; vgl. Mart. XIV, 52: guttus corneus.

gestavit modo fronte me iuvenus.

verum rhinocerota me putabas.

Als Ausfuhrartikel werden rhinocerotum cornua erwähnt bei Plin. VI, 173.

⁵⁾ Plin. XVI, 232: nec satis coepere tingui animalium cornua. Cf. XI, 126. XXI, 5.

⁶⁾ Plin. XI, 126: apud nos (cornua) in lamnas secta tralucet atque etiam lumen inclusum latius fundunt multasque alias ad delicias conferuntur, nunc tincta, nunc sublita nunc quae cestrota picturae genere dicuntur. (Ueber den Ausdruck *cestrota* wird in dem Abschnitt über Malerei die Rede sein.) Die Bedeutung von *sublita* als foliirt ergibt sich aus der Vergleichung mit XXXVII, 106.

⁷⁾ Vgl. sonst Hom. II. XI, 385 und Schol. ib. Od. XXI, 395. Theocr. XXV, 206. Virg. Ecl 10, 59. Ov. met I, 697. V, 383. Suet. Ner. 39 u. s.

sodann Gefässe, und zwar sowohl Trinkhörner, wobei also jedenfalls das Horn seine ursprüngliche Gestalt behielt und nur ausgehöhlt wurde (doch waren derartige Trinkgefässe mehr barbarische Sitte)¹⁾, als kleine Gefässe und Becher²⁾; ebenso Trichter (*infundibula*).³⁾ Auch die als Blasinstrumente dienenden Hörner, zu denen man später in der Regel Erz als Material nahm, werden ursprünglich aus wirklichem Horn hergestellt gewesen sein⁴⁾, und Flöten wurden auch später noch aus Horn gefertigt, namentlich die Mundstücke.⁵⁾ Für die Laterne nahm man an Stelle der heute üblichen Glasscheiben vielfach Blase (*vesica*)⁶⁾ oder geölte Leinwand⁷⁾, am häufigsten aber fein geschabtes, durchsichtiges Horn.⁸⁾ Bei Saiteninstrumenten wurden ursprünglich die geschwungenen Arme (πήχεις) aus Horn gefertigt⁹⁾, dann auch der Steg der Lyra¹⁰⁾, nicht

¹⁾ Plin. XI, 126: urorum cornibus barbari septentrionales potant urnisque bina capitis unius cornua implent. Auch sonst als barbarisch erwähnt, z. B. Xen. Anab. VII, 2, 23. Ath. XI, 476 B ff. Calpurn. Ecl. 10, 48.

²⁾ Galen v. XIII, 616, 8. Hor. Sat. II, 2, 61. Mart. XII, 32, 12. XIV, 52. Plin. XXIX, 142.

³⁾ Virg. Georg. III, 509. Colum. r. r. VI, 2, 7; 10, 1; 27, 11. VII, 5, 15 u. s.

⁴⁾ Vgl. Varr. L. L. V, 117. p. 46 M.: cornua, quod ea quae nunc sunt ex aere, tunc fiebant bubulo e cornu.

⁵⁾ Ath. IV, 184 A: Τυρρηνῶν δ' ἐστὶν εὖρημα κέρατά τε καὶ κάλπιγγες. Luc. D. Deor. 12, 1: αὐλεῖ τῷ κέρατι. Poll. IV, 74: κέρας ἐκατέροις τοῖς αὐλοῖς ἀνανεῖον πρόσεστι; ib. 75: κέρατι αὐλεῖν Τυρρηνοὶ νομίζουσιν. Cf. Nonn. Dionys. III, 76.

⁶⁾ Arist. H. an. IV, 5. Mart. XIV, 62; cf. Phot. p. 238, 7.

⁷⁾ Plaut. Bacch. III, 3, 42 (446). Cic. ad Att. IV, 3, 5.

⁸⁾ Plaut. Amphitr. I, 1, 185 (341). Lucr. II, 388. Plin. XI, 126. Mart. XIV, 61. Athen. XV p. 699 F. Poll. X, 117. Phot. p. 238, 5. B. A. p. 50, 23. Vgl. Becker, Charikles I, 248 (Göll).

⁹⁾ Herod. IV, 192. Cic. Nat. Deor. II, 59, 149. Luc. Dial. mar. 1, 4. Aus Hörnern des Steinbocks Philostr. Imagg. II, 10, wo beige-fügt ist: χρήται δὲ αὐτῷ (sc. τῷ κέρατι αἰγὸς ἰξάλου) ὁ μὲν μουσικὸς ἐς τὴν λύραν, ὁ δὲ τοξότης ἐς τὰ οἰκεία. Cf. Hes. κεραουργός· ὁ ταῖς κιθάραις κέρατα ποιῶν. Auf Bildwerken sind diese πήχεις sehr häufig als aus Horn gefertigt wiedergegeben, s. meine Arch. Stud. zu Lucian p. 76 fg.

¹⁰⁾ Poll. IV, 62. Schol. Ar. Ran. 231. Eust. ad Il. XVIII, 576 p. 1165, 26: τὸ γὰρ παλαιὸν ἀντὶ τοῦ κέρατος ὑπετίθεντο κάλαμον ταῖς λύραις. Hes. s. v. δόνακα. E. M. 283, 8.

minder oft auch das Plektron.¹⁾ Bei den Römern speciell dienten kleine Hörner häufig als eine Auszeichnung bedeutende Helmverzierung.²⁾ Auch die an den Stäben der Bücherrollen angebrachten Knöpfe oder Griffe³⁾ wurden bisweilen aus Horn gefertigt, ebenso die Röhrchen, durch welche an den Angeln die Angelschnur lief.⁴⁾ Aus gefärbten Hornspänen wusste man künstliche Kränze (sog. Winterkränze) zu fabriciren.⁵⁾ Hingegen scheint man Kämme, für welche heutzutage Horn das gewöhnlichste Material ist, im Alterthum nicht daraus fabricirt zu haben; die erhaltenen Kämme sind in der Regel von Elfenbein, Knochen oder Metall, das üblichste Material dafür aber war, wie wir oben gesehen haben, Buchsbaum. Der *faber pectinarius* auf einer Inschrift⁶⁾ ist daher wohl kein Hornarbeiter. — Reste antiker Arbeiten aus Horn haben sich, da dieser Stoff sich in der Erde nicht conservirt, meines Wissens gar nicht erhalten.⁷⁾

2) Knochen.

Auch von der Verarbeitung dieses Materials erfahren wir aus den Schriftstellern sehr wenig. Dass man die Knöchel an den Füßen gewisser Thiere, die ἀσπράγαλοι, *tali*, theils zu Würfeln, theils zu Peitschen verwandte, ist hinlänglich bekannt; eine besondere Bearbeitung derselben war aber dazu nicht erforderlich. Erwähnt werden sonst Messer und Messergriffe aus

¹⁾ Plat. Legg. VII p. 795 A.

²⁾ Liv. X, 44. XXVII, 33. Virg. Aen. XII, 89. Plut. Pyrrh. 11.

³⁾ Tib. III, 1, 13. Ov. Trist. I, 1, 8. Mart. XI, 107, 1.

⁴⁾ Hom. Il. XXIV, 81. Od. XII, 253. A. P. VI, 230, 3. Wenn aber die Enden der Segelstangen *cornua* heissen, Virg. Aen. III, 549. Hor. epod. 16, 59. Ov. met. XI, 476 u. s., so ist das offenbar nur ein bildlicher Ausdruck, nicht mit Rücksicht auf das Material gewählt.

⁵⁾ Plin. XXI, 5: sic coronis e floribus receptis paulo mox subiere quae vocantur Aegyptiae ac deinde hibernae, cum terra flores negaret, ramento e cornibus tincto.

⁶⁾ Henzen 7266, wo allerdings *fabro pectoris* steht.

⁷⁾ Crespellani im B. d. I. 1875 p. 198 erwähnt einen Griffel aus Hirschhorn; solches hat sich auch sonst mehrfach erhalten, während Büffel-, Stierhorn u. dgl. in der Erde ganz vernichtet wird. Ein Object aus Bockshorn s. in Bonner Jahrb. d. Ver. d. Alterth.-Fr. im Rheinl., Heft XLVI p. 117.

Knochen¹⁾, Nägel und Keile²⁾; Flöten aus Reh- und Eselsknochen³⁾; Kameelknochen werden seltsamer Weise als Material für Bildsäulen genannt.⁴⁾ Die auf Inschriften vorkommenden *tesserarii*⁵⁾ sind wohl als Beinarbeiter zu betrachten, da die noch erhaltenen zahlreichen *tesserae* vielfach aus Knochen fabricirt sind.⁶⁾ Auch sonst fehlt es nicht an Resten antiker Arbeit aus Knochen: sowohl allerlei Geräthe, wie Kästchen⁷⁾, Kämme⁸⁾, Nadeln, Modellirwerkzeuge u. dgl.⁹⁾, welche aus diesem Material gefertigt sind, haben sich erhalten, als plastische Gegenstände, Statuetten, Reliefs¹⁰⁾, sowie Spielzeug für Kinder¹¹⁾ u. a. m. Ueber das Technische fehlt es auch hier an Nachrichten.¹²⁾

3) Elfenbein.

J. G. Heine, *super veterum ebore eburnisque signis*, in den *Novi commentarii soc. Gottingensis* I, 2 (1769) p. 96 ff. Uebersetzt von ihm selbst erschienen in der *Neuen Bibl. d. schön. Wissensch. und fr. Künste*, Bd. XV, 1, p. 1 u. 193. Nachträge in den *Antiquarisch. Aufsätz.* II, 149 ff. (1779).

Quatremère de Quincy, *Le Iupiter Olympien*, p. 163 ff.

Clarac, *Musée de sculpture*, I, *Partie technique*, p. 88—100.

O. Müller, *Handbuch der Archaeologie*, § 312.

Schubart, *Rhein. Mus. N. F.* XV, 115 ff.

Marquardt, *Röm. Privatalterth.* II, 332 ff.

Das prächtige, beim Kunsthandwerk zu allen Zeiten beliebte Material des Elfenbeins ist den Griechen schon sehr früh,

¹⁾ Plin. XII, 115. Colum. XII, 45, 5. Iuv. XI, 133 f.

²⁾ Plin. XVII, 109. Colum. V, 11, 4. Pallad. Febr. 17, 2.

³⁾ Plut. *conv. sept. sap.* 5 p. 150 E. Plin. XVI, 183. Vgl. unten § 3.

⁴⁾ Arnob. VI, 14 p. 226, 11 Reiff. Doch liegt hier wohl eine Verwechslung vor: vielleicht mit dem Hippopotamus, vgl. unten.

⁵⁾ Gruter 624, 8.

⁶⁾ Marquardt II, 335. Da aber Elfenbein nicht minder oft für solche *tesserae* verarbeitet wurde, so gehörte natürlich auch dies dem *tesserarius* an; wie auch der *artifex artis tessellariae lusoriae*, Orelli 4289, in gleichen Materialien gearbeitet haben wird.

⁷⁾ S. Gerhard, *Etr. Spiegel* I, 14 p. 47.

⁸⁾ Bull. d. I. 1846 p. 37 u. s.

⁹⁾ Ann. d. I. 1866 p. 155 ff.

¹⁰⁾ Giorn. d. scav. III, 63. Arch. Aur. 1866 p. 182. B. d. I. 1870 p. 59 u. 67 u. s.

¹¹⁾ Compt. rendu, Petersb. 1869, p. 162.

¹²⁾ Plut. *an vitios. ad infel. suff.* 4 p. 499 C hat die seltsame Notiz,

wenn auch zunächst wohl nur im bearbeiteten Zustande, durch den Handel bekannt geworden¹⁾; lange, ehe man einen Elephanten selbst in natura gesehen hatte, waren seine Zähne als Material namentlich für Drechslerarbeiten verbreitet²⁾, und die homerischen Gedichte geben an zahlreichen Stellen von seiner Anwendung Kunde.³⁾ Freilich ist anfänglich das Material noch selten und kostbar, und nur Vornehmere und Reichere besitzen Gegenstände, an denen Elfenbein angebracht ist⁴⁾; aber je mehr Handel und Verkehr sich entwickelten, um so höher stieg auch die Verwendung des Elfenbeins, das bald nicht bloss zu kleineren Arbeiten des Kunsthandwerks, sondern auch zu grösseren Werken der bildenden Kunst verwerthet wurde.⁵⁾ Ursprünglich bezog man dasselbe aus Afrika, d. h. aus Libyen und dem Lande der Aethiopen⁶⁾, bald aber reichte

dass man Knochen mit einem Faden zerschneiden könne, sobald sie mit Essig und Asche angefeuchtet wären: ἡ κρόκη τὸ ὀστέον πρίει, τέφρα καὶ ὄξει διάβροχον γινόμενον. Ich weiss keinen Aufschluss zu geben, ob dies Verfahren irgend welchen praktischen Zweck gehabt haben kann; denn der Knochen muss doch durch die Einwirkung der Säure für die Verarbeitung ungeeignet geworden sein.

¹⁾ Heyne, Nov. comment. a. a. O. setzt auseinander, dass die Griechen es früher gekannt zu haben scheinen als die Juden, obgleich es beiden Völkern wohl durch phoenizische Kaufleute zuerst zugeführt worden ist.

²⁾ Paus. I, 12, 4: ἐλέφαντα γὰρ, ὅσα μὲν ἐς ἔργα καὶ ἀνδρῶν χρείας, εἰσὶν ἐκ παλαιοῦ δῆλοι πάντες εἰδότες· αὐτὰ δὲ τὰ θηρία, πρὶν ἢ διαβῆναι Μακεδόνας ἐπὶ τὴν Ἀσίαν, οὐδὲ ἑωράκεσαν πλὴν Ἰνδῶν τε αὐτῶν καὶ Λιβύων καὶ ὅσοι πλησιόχωροι τούτοις. δηλοῖ δὲ καὶ Ὅμηρος, ὃς βασιλεῦσι κλίνας μὲν καὶ οἰκίας τοῖς εὐδαιμονεστέροις αὐτῶν ἐλέφαντι ἐποίησε κεκοσμημένας, θηρίου δὲ ἐλέφαντος μνήμην οὐδεμίαν ἐποίησατο.

³⁾ Vgl. Riedenaue p. 96 fg.

⁴⁾ In noch späterer Zeit bewundert Alcaeus unter den Beutestücken seines siegreich aus dem Feldzug gegen Babylon zurückkehrenden Bruders ἐλεφαντίναν λάβαν τῷ ξίφεος χρυσοδέταν, Alc. frgm. 33.

⁵⁾ Das erste derartige Werk, von dem wir erfahren, scheint die Lade des Kypselos gewesen zu sein, Paus. V, 17, 2; denn auf die kleine elfenbeinerne κλίνη, die ein Spielzeug der Hippodameia gewesen sein soll, Paus. V, 20, 1, ist wohl kein besonderes Gewicht zu legen.

⁶⁾ Aus Libyen kam das Elfenbein vornehmlich zur Zeit des Phidias, vgl. Hermipp. ap. Ath. I, 27 f.:

ἡ Λιβύη δ' ἐλέφαντα πολὺν παρέχει κατὰ πρᾶσιν.

Auch später blieb diese Gegend noch die gewöhnlichste Bezugsquelle, namentlich für besonders grosse Zähne, Plin. VIII, 31: magnitudo

dies nicht mehr aus und man erschloss nicht minder ergiebige Bezugsquellen in Indien, das vermuthlich durch Karawanenhandel sein Elfenbein versandte.¹⁾ Besonders schöne und grosse Exemplare blieben häufig unverarbeitet und wurden als Weihgeschenke oder der Curiosität halber in Tempeln aufbewahrt.²⁾ In der Regel aber wurde das schöne, in seiner Textur gleichsam die Mitte zwischen Holz und Stein einnehmende Material, das sich auch so bequem bearbeiten liess, von kunstreichen Handwerkern zu allerlei Luxusartikeln verarbeitet. Das Elfenbein gehörte daher zu den beliebtesten Materialien der alten Kinstdrechsler, und man darf annehmen, dass im Verhältniss bei den Alten viel mehr Elfenbein consumirt wurde, als heut zu Tage.³⁾ Es ist begreiflich, dass sich oft Nach-

dentium videtur quidem in templis praecipua, sed tamen in extremis Africae, qua confinis Athiopiae est, postium vicem in domiciliis praebere, saepesque in his et pecorum stabulis pro palis elephantorum dentibus fieri Polybius tradidit. Cf. V, 12. VI, 173 von Aduliton in Oberägypten: deferunt plurimum ebur, rhinocerotum cornua, hippopotamorum coria, celtium testudinum etc. Bei Herod. III, 97 bringen die Aethiopen ἐλέφαντος ὀδόντας μεγάλους εἴκοσι.

¹⁾ Plin. VIII, 7: etenim rara amplitudo eius dentium praeterquam ex India reperitur, cetera in nostro orbe cessere luxuriae. Paus. V, 12, 3: φιλότιμοι δὲ ἐς τὰ μάλιστα μοι καὶ ἐς θεῶν τιμὴν οὐ φειδωλοὶ χρημάτων γενέσθαι δοκοῦσιν οἱ Ἕλληνες, οἷς γε παρὰ Ἰνδῶν ἤγετο καὶ ἐξ Αἰθιοπίας ἔλεφας εἰς ποίησιν ἀγαλμάτων. Luc. de suc. 11. Vgl. Schlegel, Indische Bibliothek I, 134 ff.

²⁾ Cic. Verr. act. II, IV, 46, 103, wo Verres beschuldigt wird: dentes eburneos incredibili magnitudiue (vielleicht fossiles Elfenbein, d. h. Mammuthszähne?) e fano sustulisse. Vgl. ebd.: erat praeterea magna vis eboris. Luc. de dea Syr. 16. Quatremère de Quincy meint, a. a. O., die Tempel hätten meist grosse Depots von Elfenbein gehabt, und bei Gelegenheit, wenn man für heilige Zwecke, z. B. für Tempelstatuen, solches gebrauchte, sei dasselbe aus diesen Vorräthen zur Verarbeitung entnommen worden.

³⁾ Caylus, Mém. de l'acad. t. XXVI (1759) p. 270 hat die Ansicht ausgesprochen, die Alten hätten deswegen solche Vorliebe für das Elfenbein gehabt, weil es zu ihrer Zeit seltner gewesen wäre als heut. Quatremère de Quincy leugnet dies p. 164 mit Recht, da alles eher für das Gegentheil spricht. Waren doch im Alterthum auch viel mehr lebendige Elephanten auf europäischem Boden zu finden als heutzutage; der Handel aber mit Africa war dazumal sicherlich nicht minder entwickelt wie jetzt, da gerade hier die Vortheile der modernen Verkehrswege

frage und Angebot nicht deckten und dass deshalb häufig auch die werthloseren Theile der Elefantenzähne, die innerhalb des Schädels sitzen, Verwendung fanden.¹⁾

Für die Arbeiter in Elfenbein kommt im Griech. die Bezeichnung ἐλεφαντουργός vor²⁾, lat. *eborarius*³⁾; doch wäre es falsch anzunehmen, dass damit überhaupt ein Arbeiter in Elfenbein schlechtweg bezeichnet werde, vielmehr scheint nur ein kleiner Theil dieser Arbeit darunter begriffen zu werden, nämlich vornehmlich die Verfertigung der *libri elephantini*, d. h. der in der römischen Kaiserzeit ganz besonders beliebten elfenbeinernen Buchdeckel und Diptychen, welche bald einfach glatt, bald mit künstlichen Schnitzereien versehen hergestellt wurden, und von denen sich auch noch manche interessante Exemplare erhalten haben.⁴⁾

Im allgemeinen haben wir bei der Verarbeitung des Elfenbeins zu unterscheiden zwischen eingelegerter und massiver Arbeit. Erstere Methode war, der Sparsamkeit wegen, die am häufigsten angewandte. Wenn in der Heroenzeit die Wände, Thüren, Decken etc. als mit Elfenbein verziert bezeichnet werden, so ist das eben auf solche eingelegte (resp. aufgelegte) Arbeit, indem Holz oder Metall als Untergrund mit elfenbeinernen geschnitzten Zierraten belegt wurden, zu beziehen⁵⁾; wahrscheinlich wurden in älterer Zeit diese Zierraten (mochten es nun rein ornamentale oder figurirte sein) vermittelt Nägel

wenig in Frage kommen. Immerhin blieb es ein kostbares Material, so dass Plin. XXXVII, 204 die Elefantenzähne unter dem werthvollsten ex iis quae spirare convenit animalibus in terra anführen konnte.

¹⁾ Plin. VIII, 7: cetero et in his quoque qua corpus intexit vilitas ossea, quamquam nuper ossa etiam in laminas secari coepere penuria.

²⁾ Philostrat. Vit. Apoll. V, 20: ὄργανα ἐλεφαντουργά. Themist. or. XVIII p. 224 B. Vgl. ausserdem ἐλεφαντοτόμος, Opp. Cyn. II, 514.

³⁾ Cod. Iust. X, 64, 1. Cod. Theod. XIII, 4, 2. Orelli 4180. Reines. 642, 93 (Fabr. 89, 168). Murat. 947, 6.

⁴⁾ Flav. Vopisc. Tacit. 8. Auf Inschr. bei Or. 3838 pugillares membranacei operculis eboreis. Vgl. Caylus a. a. O. und die Litteratur über die Diptychen, namentlich die consularischen, bei Becker-Marquardt, Röm. Alterth. II, 3, 244 fg. V, 2, 152.

⁵⁾ Vgl. Hom. Il. IV, 73, wo Friedreich, Hom. Realien p. 297 auf 1 Kön. 22, 29. Psalm. 45, 9. Amos 3, 15 verweist, als orientalische Analogieen. Plin. XXXIII, 81. XXXVI, 46. Ov. met. II, 737. Luc. Phars. 119.

auf das Holz befestigt, ganz wie es in der Metallarbeit mit den sog. empaestischen Werken geschah, während eine spätere, technisch entwickeltere Zeit das heut übliche Verfahren eingeschlagen haben wird, wobei die Stelle des Untergrundes, in welche die betreffende Zierrat eingelegt werden soll, vertieft ausgeschnitten wird. Auch in späterer Zeit waren derartige Arbeiten überaus häufig, und wenn man auch nicht mehr die Wände auf diese Art verziert zu haben scheint, so doch die Thüren¹⁾ und Lacunarien-Decken²⁾, wie Mobiliar der verschiedensten Art: Wagen³⁾, Betten und Sophas⁴⁾, Throne und kostbarere Sessel⁵⁾, Lyren⁶⁾ u. a. m.⁷⁾. Das Verfahren war hierbei theils das oben beschriebene, also die eigentliche eingelegte Arbeit⁸⁾, theils deckte man auch das zu Grunde gelegte Material gänzlich mit den kunstvoll geschnitzten Elfen-

¹⁾ Callim. ap. Ath. V, 205 B. 207 E. Diod. V, 46. Cic. Verr. IV, 56, 126. Prop. III, 31, 12; cf. V, 2, 5. Virg. Georg. III, 26 sqq. u. s.

²⁾ Dio Chrys. or. VII, Vol. I p. 122 M. Hor. carm. II, 18, 1. Senec. nat. qu. I prol. 7.

³⁾ Ov. ex Ponto III, 4, 35. Reste von Elfenbeinreliefs eines Wagens s. bei Vermiglioli, Bronzi etruschi p. XXIII ff.

⁴⁾ Schon bei Hom. Od. XXIII, 200. Vgl. sonst Plaut. Stich. II, 2, 53 (377). Varr. L. L. IX, 47 p. 210 M. Suet. Caes. 84. Philo de vit. contempl. 6, Vol. II, 479 Mang. Apul. metam. II, 19 p. 123. Clem. Al. Paed. II, 3, 35 p. 188 P.

⁵⁾ So der Sessel der Penelope, Hom. Od. XIX, 56. Bekanntlich war die *sella curulis* des römischen Magistrat mit Elfenbein eingelegt, Ov. ex Pont. IV, 9, 27 fg. Dion. Hal. III, 61 u. 62. Liv. V, 41 u. s.; vgl. Mommsen, röm. Staatsrecht I, 317.

⁶⁾ Pind. Nem. 7, 78. Ar. Av. 219. Philostr. Imagg. II, 10: ἑλεφανοῦδαμοῦ τῆς λύρας, οὕτω οἱ ἄνθρωποι εἰδότες οὔτε αὐτὸ τὸ θηρίον οὔθ' ὅτι τοῖς κέρασιν αὐτοῦ χρῆσονται. Ov. met. XI, 167; (an schwarzfigurigen Vasenbildern sind gewisse Theile der Lyren, namentlich die Hörner, fast immer weiss gemalt, sicherlich mit Rücksicht auf das Material; vgl. Gerhard A. V.-B. 6, 2. 14. 15. 17. 20 u. s. o.). Auf Inschriften, C. I. Gr. I, 139, 14.

⁷⁾ So Verzierungen von Schilden, Diog. Laert. VIII, 1, 5; von Pferdegeschirren, Hom. Il. V, 583, cf. Schol. ad h. l. und zu VIII, 116; Schwertscheiden, Hom. Od. VIII, 404; Kästchen, Mart. XIV, 14 u. a. m.

⁸⁾ Das schildert Virg. Aen. X, 135:

vel quale per artem
inclusum buxo aut Oricia terebintho
lucet ebur.

beinplättchen oder Reliefs zu.¹⁾ — Massiv schnitzte man aus Elfenbein im allgemeinen nur kleinere Gegenstände: Schreibtafeln²⁾, Würfel und Tesseræ³⁾, Schwert- und Messergriffe⁴⁾, Scepter und Amtsstäbe⁵⁾, Flöten⁶⁾ u. dgl. m.⁷⁾; zur luxuriösen Kaiserzeit stellte man aber auch die Füsse von Betten⁸⁾ oder von Tischen, namentlich von den so beliebten Citrustischen⁹⁾, aus massivem Elfenbein her. Seine grössten Triumphe aber feierte das Elfenbein in der Sculptur. Nicht nur kleinere Figürchen, wie das auch heute noch geschieht, wurden aus Elfenbein geschnitten¹⁰⁾, sondern selbst grössere Statuen, von Göttern wie von Menschen, wurden aus diesem Material hergestellt.¹¹⁾ Ganz besonders aber war es in der Glanzzeit der griechischen Kunst üblich, bei grossen, oft kolossalen Götterbildern (erst seit der macedonischen Zeit auch bei Portraitstatuen) die nackten Theile aus Elfenbein, das übrige aber aus einem andern Stoffe herzustellen. Wo die zu Gebote stehenden Mittel nicht bedeutend waren,

¹⁾ Plin. XVI, 232: coepere tingui animalium cornua, dentes secari lignumque ebore distingui (d. i. eingelegte Arbeit) mox operiri. Mit Elfenbein eingelegt heisst lat. *eburatus*, Plaut. l. l. und Aulul. II, 1, 46. Lamprid. Elagab. 4. Im Griech. ist das (poëtisch) ἐλεφαντόδετος, Ar. Av. 219. Eur. I. A. 582. Vgl. auch ἐλεφαντοκόλλητος, Clem. Al. paed. II, 3, 35 p. 188 P.

²⁾ Mart. XIV, 5.

³⁾ Prop. III, 24, 13. Mart. XIV, 14. Iuv. XI, 132. Vgl. oben S. 361.

⁴⁾ Der Schlüssel zur Schatzkammer des Odysseus hatte einen Elfenbeingriff, Od. XXI, 7. Vgl. ferner Plin. XXXIII, 152. Iuv. l. l. Heliod. II, 11. Clem. Al. paed. II, 3, 37 p. 189 P; und ἐλεφαντόκωπος, Poll. VII, 158. X, 145. Luc. somn. 26. Long. I, 2.

⁵⁾ Dion. Hal. III, 62; und vgl. über den Elfenbeinstab der Triumphatoren Becker-Marquardt, Röm. Alterth. II, 3, 243. III, 2, 452.

⁶⁾ Eurip. Alc. 346; vgl. unten § 3.

⁷⁾ So z. B. Körbchen aus Elfenbeinstäbchen, Ath. IV, 130 C; ein Sonnenschirmstock, κιαδίσκῃ ἐλεφαντίνῃ, Anacr. frg. 21 (19) v. 13; ein Käfig aus Elfenbein, Mart. XIV, 77; Säulencapitäle aus Elfenbein und Gold, Ath. V, 205 C.

⁸⁾ Galen. V, 837 K. Als besonderer Luxus der Agrigentiner werden κλίνει ἐλεφάντιναι ὅλαι erwähnt, bei Ael. V. h. XII, 29.

⁹⁾ Plin. XII, 5. Mart. XIV, 3; ib. 91. Clem. Al. l. l. p. 190 P.

¹⁰⁾ Ath. l. l. Cic. Verr. IV, 46, 103. So ein βοῖδιον ἐλεφάντινον, C. I. Gr. I, 150, 30. 151, 42.

¹¹⁾ So die bei Triumphzügen getragenen Personificationen eroberter

fertigte man diese Theile aus bemaltem resp. vergoldetem Holz.¹⁾ Gewöhnlich aber wurden die Gewandtheile wie die übrigen Attribute aus Gold hergestellt; und diese sog. chryselephantinen Bilder spielen in der antiken Kunstgeschichte eine hervorragende Rolle. Bekanntlich waren die herrlichsten Schöpfungen eines Phidias und Polyklet chryselephantine Werke; und auch die römische Zeit hat sich noch mehrfach dieser Technik zugewandt.²⁾ Dieselbe gehört streng genommen in das Gebiet der Toreutik³⁾, denn die Künstler, welche solche Werke verfertigten, waren von Hause aus Toreuten, und wir werden daher in einem spätern Abschnitte noch darauf zurückzukommen haben. Da aber derjenige Theil des Verfahrens, welcher sich auf das Elfenbein bezieht, auch sonst mit den technischen Fragen, die sich an die Bearbeitung des Elfenbeins überhaupt knüpfen, eng zusammenhängt, so möge das wenige, was wir darüber wissen oder muthmassen können, gleich hier mit behandelt werden.

Wir wissen, dass das Innere dieser chryselephantinen Götterbilder hohl war. Der Künstler hatte zunächst, nach Herstellung eines genauen Modells in Thon oder Gyps, die Aufgabe, einen Kern herzustellen, auf den die Elfenbein- und Goldbekleidung aufgelegt wurde; und zum Material dieses Kernes wurde theils Thon, Gyps u. dgl., theils hartes Holz, das natürlich vollständig ausgetrocknet sein musste, genommen.⁴⁾

Städte, Ov. ex Pont. III, 4, 105. Quint. VI, 3, 61. — Plin. VIII, 31: dentibus ingens pretium et deorum simulacris lautissima ex his materia. XII, 5: arborea et simulacra numinum fuere nondum pretio excogitato beluarum cadaveri, atque ut a diis nato iure luxuriae eodem ebore numinum ora spectantur et mensarum pedes. — Elfenbeinerne Statue des Germanicus, Tacit. Ann. II, 83.

¹⁾ So Paus. I, 42, 4. VI, 19, 11. VII, 26, 4 u. s.

²⁾ Der Iupiter eboreus des Pasiteles war sicherlich chryselephantin, Plin. XXXVI, 39, auch die ἀνδριὰς ἐλεφάντινος des Caesar, Cass. Dio XLIII, 45 wohl nicht bloss von Elfenbein. Ein goldelfenbeinerer Zeus aus der Zeit des Hadrian, Paus. I, 18, 6.

³⁾ Aber falsch ist es, mit Quatremère de Quincy und Clarac die Goldelfenbeintechnik schlechthin als Toreutik zu bezeichnen. S. Müller § 312, 1.

⁴⁾ Vgl. Paus. I, 10, 4. Luc. Iup. trag. 8: εἴ γε πολυτελέστατοι αὐτῶν ἐλεφάντινοι ὀλίγον ὅσον τοῦ χρυσοῦ ἀποστίλβοντες, ὥς ἐπικεχρῶσθαι καὶ ἐπη-

Kräftige Eisenstangen, Klammern, Dübel u. s. w. hielten diesen Kern im Innern fest und dienten dazu, theils das Sichwerfen der Holztheile zu verhindern, theils das Ganze mit dem Postament und die einzelnen Theile untereinander zu verbinden.¹⁾ Als die Hauptthätigkeiten der chryselephantinen Technik bezeichnet Lucian an einer bekannten Stelle²⁾: πλάττειν, πρίειν τὸν ἐλέφαντα, ξέειν, κολλᾶν, ῥυθμίζειν, ἐπανθίζειν τῷ χρυσῷ. Davon bezieht sich das πλάττειν wohl auf die Anfertigung des Modelles, vielleicht auch des Kernes, auf den das Elfenbein und Gold gelegt werden sollte.³⁾ Die Elephantenzähne mussten dann, behufs weiterer Verwendung, zersägt werden; schon bei Homer ist πριστός ein Attribut des Elfenbeins.⁴⁾ Die Stücke, welche man auf diese Weise erhält, sind aber nicht sehr gross; und es ist deshalb von den Neueren immer als eine Art Problem betrachtet worden, wie die Alten es fertig brachten, mit solchen kleinen Plättchen grössere Flächen chryselephantiner Statuen, wie z. B. die nackte Brust des olympischen Zeus, so zusammenzufügen, dass die Fugen vollständig unbemerkt blieben oder wenigstens den Totaleindruck nicht störten.⁵⁾ Nun scheint

λυγᾶσθαι μόνον, τὰ δὲ ἔνδον ὑπόξυλοι καὶ οὗτοι, μνῶν ἀγέλας ὅλας ἐμπολιτευόμενας κέποντες. Arnob. VI, 16 p. 228 R.

¹⁾ Anschaulich schildert das Innere dieser Kolosse Luc. Gall. 24: κακείνων (κολοσσῶν) γὰρ ἕκαστος ἕκτοθεν μὲν Ποσειδῶν τις ἢ Ζεὺς ἐστὶ πάγκαλος ἐκ χρυσοῦ καὶ ἐλέφαντος ἑνειργασμένος . . . ἣν δὲ ὑποκύψας ἴδῃς τὰ γ' ἔνδον, ὅψῃ μοχλοὺς τινὰς καὶ γόμφους καὶ ἥλους διαμπὰξ διαπεπερονημένους καὶ κορμοὺς καὶ σφῆνας καὶ πίτταν καὶ πηλὸν καὶ πολλήν τινα τοιαύτην ἀμορφίαν ὑποικουροῦσαν· ἐὼ λέγειν μυῶν πλῆθος ἢ μυγαλῶν ἐμπολιτευόμενον αὐτοῖς ἐνίοτε.

²⁾ Quom. hist. conscrib. 57.

³⁾ Hermann ad Luc. l. l. p. 304 meint, man könne es auch auf das unten zu erwähnende Erweichen des Elfenbeins beziehen; aber Lucian nennt die verschiedenen Thätigkeiten offenbar in historischer Reihenfolge, und sicher musste das Sägen dem Erweichen vorhergehen.

⁴⁾ Vgl. Od. XVIII, 196. XIX, 564; die Schwertscheide VIII, 404 νεοπρίστου ἐλέφαντος, d. h. von recht weissem, das noch seinen frischen Glanz hat, da Elfenbein, das längere Zeit der Luft ausgesetzt ist, bekanntlich einen gelben Ton annimmt. Vgl. Heyne, Novi comm. l. l. p. 111.

⁵⁾ Die Thatsache erschien so wunderbar, dass nach Heynes Mittheilung ein gelehrter Zeitgenosse (v. Uffenbach) alle die Nachrichten

es aber allerdings, als ob die Alten bei dieser Kunst ganz besondere technische Kunstgriffe hatten, die heute verloren sind. Sie verstanden sich nämlich darauf, das Elfenbein zu erweichen und dehnbar zu machen.¹⁾ Es soll dies eine Erfindung des Demokrit gewesen sein²⁾; mit welchen Mitteln aber man diese Erweichung bewerkstelligte, darüber gehen die, ohnehin meist etwas fabelhaft klingenden Nachrichten auseinander.³⁾ Nach Pausanias wäre Feuer dabei in Anwendung gekommen⁴⁾; eine andere Nachricht spricht von einem Gerstendecoct (ζύθος)⁵⁾,

der Alten von ihren Goldelfenbeinstatuen einfach für erlogen erklärte. Nicht minder paradox war die ebenfalls von Heyne angeführte Annahme, die Alten hätten das Elfenbein pulverisirt und dann mit Wasser oder sonst welcher Flüssigkeit einen knetbaren Teig hergestellt. Verschiedene Gelehrte haben sich damit zu helfen gesucht, dass sie meinten, die Elephanten der Alten wären grösser gewesen, als die heutigen, und daher auch ihre Zähne von bedeutenderen Dimensionen!

¹⁾ Daher werden bei Plut. Pericl. 12 unter den Arbeitern, welche durch die grossen künstlerischen Unternehmungen des Perikles Beschäftigung fanden, auch μαλακτῆρες ἐλέφαντος genannt. (Ich habe über diese Stelle gehandelt in den N. Jahrb. f. Philol. f. 1876 p. 136 ff.) Vgl. auch Opp. Cyneg. II, 513:

ὥς δὲ κεράατα κείνα, τὰ τοι καλέουσιν ὀδόντας,
γνάμπτειν εὐρύνειν τ' ἐλεφαντοτόμοις ὑποείκει.

²⁾ Senec. ep. 90, 32: excidit porro vobis eundem Democritum invenisse, quemadmodum ebur molliretur.

³⁾ Der Bildschnitzer Christoph Angermair († nach 1632), von dessen Hand das Bayerische Nationalmuseum in München sehr schöne Elfenbeinsculpturen besitzt, soll angeblich die Kunst, Elfenbein zu erweichen, verstanden haben. S. die Hall. Lit.-Ztg. f. 1837, April p. 535. Heutzutage erweicht man Elfenbein dadurch, dass man es in wässriger Phosphorsäure von 1,130 spec. Gewicht so lange liegen lässt, bis es ein durchsichtiges Ansehen angenommen hat, es dann mit Wasser abwäscht und zwischen weichen Leinen trocknet. Allein wenn das Elfenbein durch diese Operation auch geschmeidiger wird (etwa wie Leder), so erreicht es doch durchaus nicht die Dehnbarkeit, welche für Zwecke, wie die oben behandelten, nothwendig wäre.

⁴⁾ Paus. V, 12, 2: οὐ μὴν οὐδὲ εἶκιν πυρὶ ἔχουσιν ὀδόντες φύειν κέρατα δὲ καὶ βοῶν καὶ ἐλεφάντων ἐς ὁμαλὲς τε ἐκ περιφεροῦς καὶ ἐς ἄλλα ὑπὸ πυρὸς ἄγεται σχήματα. Feuer allein kann hier natürlich nicht gemeint sein. Vgl. Siebelis ad h. l.

⁵⁾ Plut. an vitios. ad infel. suff. 4 p. 499 E: καὶ τὸν ἐλέφαντα τῷ ζύθει μαλακὸν γεγόμενον καὶ χαλῶντα κάμπτουςι καὶ διασχηματίζουσι, ἄλ-

und Dioskorides gar von dem Saft der zauberhaften Alrann-
wurzel (Mandragora), welcher mit dem Elfenbein zusammen
sechs Stunden gekocht werden sollte.¹⁾ Mit diesen Notizen
wird sich nun freilich wenig anfangen lassen; die Thatsache
selbst aber, dass die Alten das Elfenbein zu erweichen und
in diesem bildungsfähigen Zustande leichter zu bearbeiten ver-
standen, wird schwerlich geleugnet werden dürfen, sowenig
wie der Einfluss, den diese Erfindung auf die chryselephantine
Technik geübt haben muss.²⁾

Wir wissen nun freilich nicht, bis zu welchem Grade die
Alten mittelst dieser, heut leider verlorenen Kunst, das Elfen-
bein geschmeidig zu machen wussten; man möchte aber beinah
glauben, dass sie es in einen Zustand brachten, in dem es
sich (etwa wie Speck- oder Topfstein) leicht mit dem Messer
schneiden liess, sodass sie dadurch im Stande waren, ihm ohne
besondere Mühe die Form zu geben, welche für die betreffende
Stelle des Kerns, an die das Elfenbein angepasst werden sollte,
gerade nöthig war: etwas, was man sonst nur durch mühselige
Bearbeitung in dem etwas spröden Stoff erreichen kann. In-
dessen hat Quatremère de Quincy, dem wir die eingehendsten
Untersuchungen über die chryselephantine Technik verdanken,
in seinem Buche über den olympischen Jupiter (in dem er u. a. auch
an vielen, mit Zahlenberechnungen und Abbildungen versehenen
Beispielen nachzuweisen versucht hat, auf welche Weise die
Elfenbeintheile der bekanntesten, grösseren chryselephantinen
Statuen ausgeführt gewesen sein mögen) an jene Thatsache
der Erfindung, das Elfenbein zu erweichen, eine weitere Ver-
muthung geknüpft, welche viel für sich hat: dass es nämlich
den Alten gerade durch dieses Mittel gelungen sei, grössere
Platten Elfenbein zu erhalten, als wir heut besitzen. Während

λως δὲ οὐ δύνανται. Diosc. II, 109: εὐεργής δὲ καὶ ὁ ἔλεφας γίνεται βρε-
χόμενος αὐτῷ (sc. ζύθῳ).

¹⁾ Diosc. IV, 76: μαλάττειν καὶ ἐλέφαντα λέγεται ἡ ρίζα συνεψομένη
αὐτῷ ἐπὶ ὥρας ἕξ, καὶ εὐπλαστον αὐτὸν εἰς ὃ ἂν τις βουληθῇ σχῆμα παρα-
σκευάζειν.

²⁾ Es ist sicherlich falsch, wenn Heyne in den *Novi comm.* p. 125
meint, dass diese Kunst, das Elfenbein zu erweichen, in der chrysele-
phantinen Technik keine Rolle gespielt haben könnte.

nämlich am Elefantenzahn das letzte, zugespitzte Drittel ganz massiv ist (dieser Theil liefert das beste Material), wird der Zahn, je mehr er sich erweitert, innen mehr und mehr hohl, sodass das letzte, am Kiefer des Thieres sitzende Drittel einen ausgehöhlten Cylinder repraesentirt, dessen Beschaffenheit an Güte freilich hinter dem massiven Theile zurücksteht.¹⁾ Quatremère de Quincy vermuthete nun, dass die Alten von diesem hohlen Theile kleinere Cylinder absägten, diese an einer Stelle durchsägten und, nachdem sie durch jenes Mittel erweicht und biegsam gemacht waren, gewissermassen aufrollten; und dadurch hätten sie denn Platten von ganz respectabler Grösse (etwa 2 Fuss lang bei 2 Zoll Dicke) erhalten können. Diese Annahme setzt allerdings voraus, dass die Dehnbarkeit, welche die alten Künstler mittelst Erweichung dem Elfenbein zu geben wussten, eine ganz ausserordentlich grosse war; es ist aber schwer, ohne Annahme eines solchen Geheimnisses sich die Möglichkeit der Herstellung jener chryselephantinen Kolosse vorzustellen.

Eine weitere Thätigkeit ist das ξείν, *radere*²⁾, die Bearbeitung durch Schaben und Feilen, resp. Schnitzen. Der Meissel ist für die Bearbeitung des Elfenbeins kein geeignetes Instrument, dasselbe ist dafür zu spröde, es lässt sich am besten mit dem Schnitzmesser behandeln, und mit diesem allein werden die alten Toreuten die betreffenden Theile der chryselephantinen Statuen hergerichtet haben.³⁾ Ebenso wurden ganz elfenbeinerne Statuen und Reliefs hergestellt; hingegen fand bei kleineren statuarischen Arbeiten, namentlich aber bei Orna-

¹⁾ Von der Beschaffenheit des Elfenbeins hinsichtlich der Bearbeitung handelt Philostr. V. Apoll. II, 13: εἰς δὲ οἱ μὲν τῶν ἐλείων ὀδόντες πελιδνοὶ καὶ μανοὶ μεταχειρίσασθαι τε ἄτοποι, πολλαχοῦ γὰρ αὐτῶν ὑποδεδύκασιν κήραγες, πολλαχοῦ δὲ ἀνεστᾶσι χάλασαι μὴ ἔυγχευοῦσαι τῇ τέχνῃ· οἱ δὲ τῶν ὀρείων μείους μὲν ἢ οὔτοι, λευκοὶ δὲ ἱκανῶς καὶ δύσεργον περὶ αὐτοὺς οὐδέν, ἄριστοι δὲ οἱ τῶν πεδινῶν ὀδόντες, μέγιστοί τε γὰρ καὶ λευκότεροι καὶ ἀναπτύξαι ἡδεῖς καὶ γίγνονται πᾶν ὃ τι θέλει ἡ χεὶρ. Hier spricht der Ausdruck ἀναπτύξαι sehr für die Richtigkeit der oben entwickelten Ansicht von Quatremère de Quincy.

²⁾ Stat. Silv. IV, 26, 27: ebur Pisaeo pollice rasum.

³⁾ Die zu solcher Arbeit geeigneten Instrumente findet man abgebildet bei Quatremère de Quincy pl. 26, 5.

menten und Geräthen, sicherlich auch die Drechselbank Anwendung.¹⁾ Die Oberfläche des bearbeiteten Elfenbeins musste dann in den meisten Fällen noch geglättet oder polirt werden; hierzu diente theils die (oben besprochene) Fischhaut²⁾, theils andere Mittel, über deren Wirksamkeit wir nicht recht im Klaren sind: wenigstens ist es nicht recht verständlich, wenn Plinius Rettig zum Poliren des Elfenbeins empfiehlt.³⁾ Ob bei chryselephantinen Statuen auch ein Färben des Elfenbeins stattfand, wissen wir nicht⁴⁾, es ist aber, da ja auch an Marmorstatuen gewisse Theile des Gesichtes, wie Lippen und Augenbrauen, in der Regel durch Farbe hervorgehoben wurden, wahrscheinlich, dass man auch beim Elfenbein ein ähnliches Verfahren befolgte.⁵⁾ Für andere

¹⁾ Vgl. Hom. Od. VIII, 404: κολεὸν δὲ νεοπρίστου ἐλέφαντος ἀμφιδεδίνηται. Allerdings meinte Heyne, *Novi comm.* p. 113f., Kenntniss des Drechselns lasse sich bei Homer nicht nachweisen; das Vorkommen der Ausdrücke *τορνοῦσθαι* und *δινοῦσθαι* beweise nichts, da diese Worte nur in dem Sinne von runden, im Kreise ziehen, gebraucht wären. Aber er bemerkt doch selbst, es würden so viele Werke aus Elfenbein, Bernstein u. dgl. genannt, dass deren Vollendung mit dem Schnitzmesser allein nicht gut denkbar wäre.

²⁾ Plin. IX, 40; s. oben S. 329 fg.

³⁾ Plin. XIX, 87: *raphani . . . dentibus semper inimici quoniam atterant ebora certe poliunt.* Auch sonst mochten allerlei Politurmittel angewandt werden. Heyne, *Ant. Aufs.* p. 157, vermuthet, dass Bimstein oder andere Sandsteinarten, zerstossen und gesiebt, durch Reiben mit einem in Wasser eingetauchten leinenen Lappen die Politur befördert habe, während der hohe Glanz mit feingeschabter Kreide und Baum- oder anderem Oel durch Reiben hervorgebracht wurde.

⁴⁾ Bei Plut. *Pericl.* 12 liest man am besten βαφεῖς χρυσοῦ, μαλακτῆρες ἐλέφαντος, ζωγράφοι, nicht: βαφεῖς, χρυσοῦ μαλακτῆρες, ἐλέφαντος ζωγράφοι, wie Raoul-Rochette, *A. d. I.* V, 196 lesen wollte; vgl. dagegen Letronne, *Lettres d'un antiquaire* p. 470ff. und meinen Artikel in den *N. Jahrb. a. a. O.*, sowie Schubart, *N. Jahrb. f.* 1874 p. 23ff.

⁵⁾ An durchgreifende Färbung des Elfenbeins aber darf man gewiss nicht denken. Heyne, *Novi comm.* p. 122, meinte, man habe es gefärbt, um es dadurch besser zu conserviren, da ja auch nach dem Zeugniß des Phidias selbst, bei Val. Max. I, 1 extr. 7, eine Marmorstatue länger ihren Glanz bewahrte, als eine chryselephantine: *Phidiam tulerunt quam diu marmore potius quam ebore Minervam fieri debere dicebat, quo diutius nitor esset mansurus.* Auch Walz, *üb. d. Polychromie*

Arbeiten aus Elfenbein ist Färbung schon in alter Zeit bezeugt.¹⁾

Waren die einzelnen Stücke hinlänglich präparirt, so erfolgte das κολλᾶν, d. h. die Stücke wurden auf dem Kern befestigt: als Verbindungsmittel wird Hausenblase (Fischleim) genannt.²⁾ Dies scheint einer der schwierigsten Theile der Arbeit gewesen zu sein, da jede Veränderung des Kernes eine Auflösung der festgefugten Elfenbeinplättchen zur Folge haben musste.³⁾ Dann folgte noch ein allgemeines Ueberarbeiten der fertigen Elfenbeinbekleidung, die einzelnen Stücke mussten untereinander ausgeglichen, gewisse Ungleichheiten geebnet werden u. s. w.: das ist das, was Lucian mit ῥυθμίζειν bezeichnet. Endlich den Beschluss machte das ἐπανθίζειν τῷ χρύσῳ, das Anlegen des vorher gesondert gearbeiteten, getriebenen Goldschmuckes, wovon später die Rede sein wird.⁴⁾

d. ant. Sculpt. p. 18f. nimmt weitgehende Bemalung an und glaubt, dass die Nachkommen des Phidias, die nach Paus. V, 14, 5 das Ehrenamt als παιδρυνταί der Statue hatten, nicht bloss den Unrath entfernen und das die Sprödigkeit verhindernde Oel einreiben, sondern auch für die Erhaltung des zarten Fleischtönen sorgen mussten. Vgl. was Schubart a. a. O. dagegen mit vollem Rechte eingewandt hat.

¹⁾ Hom. II. IV, 141:

ὥς δ' ὅτε τίς τ' ἐλέφαντα γυνὴ φοῖνικι μῆνη
Μηονὶς ἢ Κάειρα, παρήϊον ἔμμεναι ἵππῳ.

Nachgeahmt von Ov. am. II, 5, 39:

aut quod longis flavescere possit ab annis
Maeonis Assyrium femina tinxit ebur.

²⁾ Ael. n. an. XVI, 32 sagt von der ἰχθυοκόλλα: καὶ τοὺς τὸν ἐλέφαντα χειρουργοῦντας χρῆσθαι τε αὐτῇ καὶ τὰ ἔργα ἐκπονεῖν κάλλιστα. Auf solche zusammengesetzte Elfenbeinstückchen deutet auch Philostr. Imagg. II, 1: ἡ δὲ ὕλη συνθήκη μεμυκότος ἐλέφαντος; vgl. Heyne, Ant. Aufs. II, 155 Anm. f.

³⁾ Das passirte am olympischen Zeus schon wenige Decennien nach seiner Vollendung; damals besorgte Damophon die Restauration so trefflich, das wir später von keiner zweiten mehr erfahren; s. Paus. IV, 31 6: Δαμοφῶν . . . ὃς καὶ τὸν Δία ἐν Ὀλυμπίᾳ, διεστηκότος ἤδη τοῦ ἐλέφαντος, συνήρμοσεν ἐς τὸ ἀκριβέστατον.

⁴⁾ Anders hatte Heyne, unter dem Beirath des Technikers Spengler, die Arbeit sich vorgestellt, in den Ant. Aufs. II, 152 ff. Der Künstler, meint er, habe erst den ganzen Kern der Figur mit Elfenbeinblöckchen bekleidet und dann die ganze Figur bearbeitet, wie wenn er einen Mar-

Sehr vieles in diesem Verfahren bleibt, wie man sieht, leider unaufgeklärt; ist ja doch nicht der geringste Rest derartiger Werke uns im Original erhalten, woraus man allenfalls Schlüsse auf die Art der Technik machen könnte. Die chryselephantinen Kolosse des Alterthums werden daher in manchen Punkten für uns ebenso in technischer Hinsicht ein Räthsel bleiben, wie sie es ja theilweise in aesthetischer sind.¹⁾

morbblock oder ein Stück Holz vor sich hätte. Dazu habe er Meissel gebraucht, die an ihrem vorderen Ende entweder ganz gerade oder ausgehöhlt sind; diese Meissel hätten sich von denen, welche man bei der Holzarbeit braucht, dadurch unterschieden, dass sie an ihrer äussern Schneide nicht so dünn zuliefen, sondern etwas abgestumpft und von grösserer Härte waren. Sonst sei die Arbeit ganz ebenso von Statten gegangen, indem der Künstler mit einem eisernen oder hölzernen Hammer auf die Handhabe des Meissels schlug, und je nach der Arbeit habe er mit den Meisseln abgewechselt, indem er ausgehöhlte von verschiedener Art nahm, so lange das Bild aus dem Groben herausgehauen wurde, und solche, die vorn gerade sind, wenn die Figur geglättet und feiner durchgeführt wurde. Diese Hypothese ist von de Quincy p. 430 ff. lebhaft bekämpft worden, und gewiss mit vollem Recht. Es wäre diese Art der Arbeit auch eine arge Materialverschwendung gewesen, indem Heyne annimmt, der Künstler habe dafür sorgen müssen, dass an allen Stellen, hohen und tiefen, überflüssiges Elfenbein vorhanden und die aneinandergesetzten Klötzchen dick genug waren, dass er seinen Entwurf verfolgen konnte. Sicherlich waren die einzelnen Stückchen genau nach dem Modell schon hergerichtet, bevor sie an den Kern angesetzt wurden, sodass später bloss noch ein allgemeines Uebergehen des Werkes mit Raspel, Feile u. dgl., aber kein eigentliches Gestalten mehr nöthig war.

¹⁾ Räthselhaft sind auch die verschiedenen Methoden, durch die man das Elfenbein der Statuen zu conserviren suchte. Das gewöhnlichste Mittel scheint Oel gewesen zu sein; am olympischen Zeus, Paus. V, 11, 9: περιθεῖ δὲ ἐν κύκλῳ τὸν μέλανα λίθου Παρίου κρηπίς, ἔρυμα εἶναι τῷ ἐλαίῳ τῷ ἐκχεομένῳ. ἔλαιον γὰρ τῷ ἀγάλματι ἐστὶν ἐν Ὀλυμπίᾳ συμφέρον, καὶ ἔλαιόν ἐστι τὸ ἀπείργον μὴ γίνεσθαι τῷ ἐλέφαντι βλάβος διὰ τὸ ἐλῶδες τῆς Ἀλτewc. Wie hier das Oel wirkte, ist nicht ersichtlich; wahrscheinlich gingen durch den ganzen Kern der Figur Röhren, welche das Oel überallhin leiteten, um das Elfenbein geschmeidig zu erhalten, das Oel floss dann in die erwähnte Rinne ab. Auch andere Berichte sprechen davon, dass das aus Pech bereitete *oleum pissinum* innerlich in Elfenbeinstatuen geträufelt wurde: Plin. XV, 32: existimaturque et ebori vindicando a carie utile esse, certe simulacrum Saturni Romae intus oleo repletum est. Vgl. auch Methodius ap. Phot. Bibl. cod. 234 p. 293 Bekk. Hingegen diente auf der Akropolis nur Wasser

Sonst haben sich kleinere Elfenbeinarbeiten in beträchtlicher Zahl erhalten¹⁾; die hervorragendsten sind die oben erwähnten Diptycha; ausserdem haben wir kleinere statuarische Arbeiten, Reliefs von Sarkophagen, Tesserae, Geräthe für Toilette, Schrift und Handwerk (Nadeln, Griffel u. dgl.), Messergriffe, Flötentheile, Plektra u. a. m.: fast alles aber Objekte von geringer Grösse. Da das Elfenbein in der Erde calcinirt und zu Asche wird, ist das meiste aus diesem scheinbar so festen Material gefertigte zu Grunde gegangen.²⁾

Schliesslich ist hier noch zu bemerken, dass mitunter an Stelle des Elfenbeins auch Hippopotamos-Zähne Verwendung fanden.³⁾

§ 2.

Arbeit in Schildpatt, Korallen, Perlen, Bernstein.

4) Schildpatt.

Die Benutzung des Schildpatts (Schildkrots), welches gewöhnlich mit demselben Namen bezeichnet wird, wie das Thier selbst, also χέλυς, χελώνη, *testudo*⁴⁾, für Kunstdischlerei und Drechselei wurde im wesentlichen erst durch den Luxus der römischen Kaiserzeit Mode. In der früheren Zeit scheint es vornehmlich nur eine Verwendung gefunden zu haben: nämlich zu Resonanzböden für Lyren. Bekanntlich liess die griechische Sage den Hermes die von ihm erfundene Leier aus

zur Conservirung, weil da sehr trockne Luft war; und in Epidauros stand Thron und Statue des Gottes angeblich über einem Brunnen, Paus. I, 1. und vgl. VII, 27, 2.

¹⁾ Vgl. vornehmlich Buonarroti, Osservazioni istoriche sopra alc. medagl., Roma 1698; anderes s. Marquardt II, 335 angeführt.

²⁾ Von der Verwendung des Elfenbeins für enkaustische Gemälde (Plin. XXXV, 147 u. 149) sowie zur Bereitung der Malerschwärze (Plin. XXXV, 42) wird an anderer Stelle gehandelt werden.

³⁾ Paus. VIII, 46, 4 erwähnt eine goldene Bildsäule der Demeter, an der das Gesicht aus Hippopotamos-Zähnen gearbeitet war.

⁴⁾ Die beste Sorte führte den Namen *celtium*, Plin. IX, 38: Trogodytæ cornigeras habent (testudines) ut in lyra adnexis cornibus latis sed mobilibus, quorum in natando remigio se adiuvant. celtium id vocatur, eximiae testudinis sed raræ. Cf. VI, 173, wo *celtium testudinum* als Ausfuhrartikel der Aethiopen genannt wird.

einer Schildkrötenschale herstellen¹⁾; und der unterste Theil oder Boden der Lyra, bisweilen auch das ganze Instrument erhielt daher nicht nur die Namen χέλυσ²⁾, χελώνη³⁾, *testudo*⁴⁾, sondern der Resonanzboden wurde häufig auch später noch wirklich aus Schildkrötenschale hergestellt⁵⁾, wenn auch sonst im allgemeinen wohl nur die Form an den Ursprung erinnerte, das Material aber ein anderes war. Als jedoch der Luxus der Römer darauf ausging, kostbares Material, namentlich zum Schmuck von Möbeln zu beschaffen, und das sonst übliche: kostbares Holz, Elfenbein, edle Metalle u. dgl., nicht genügte, da wurde auch das Schildpatt ein begehrter, hoch im Preise stehender Handelsartikel.⁶⁾ Die Erfindung, dasselbe in Platten (*laminae*) zu spalten und diese zur Schmückung von Möbeln zu verwenden, wurde einem gewissen Carvilius Pollio zugeschrieben⁷⁾; hingegen galt es für eine Erfindung aus der Zeit des Nero, über welche Seneca und Plinius, und diesmal mit mehr Recht als sonst in ähnlichen Fällen, sich entrüsten, das Schildpatt zu färben, um es dadurch dem Holze ähnlich zu machen; namentlich die Maserung von Terpentibaum, Ahorn und Thujaholz wurde im Schildkrot nachgeahmt, dessen eigen-

¹⁾ Vgl. die Beschreibung der Herstellung bei Hom. h. Merc. 25—51. Diod. Sic. V, 75. Lucian. Dial. Deor. 7, 4 u. s.

²⁾ Hom. l. l. 153. Aesch. ap. Ath. XIV p. 632 C. Eurip. Alc. 447. Herc. fur. 683. Philostr. Imagg. I, 10. Auch im Lat. *chelys*, Stat. Silv. I, 5, 11. II, 2, 60. IV, 4, 33.

³⁾ Plut. de anim. procr. 23 p. 1030 B. Ath. V, p. 210 F u. s.

⁴⁾ Cic. N. D. II, 57, 144. Prop. V, 6, 32. Hor. carm. IV, 3, 17. Id. A. P. 395. Virg. Georg. II, 464. Iuv. VI, 381 u. ö.

⁵⁾ Paus. VIII, 54, 7: παρέχεται δὲ τὸ Παρθένιον (das Gebirge in Arkadien) καὶ ἐς λύρας ποίησιν χελώνας ἐπιτηδειοτάτας. Man vergleiche zahlreiche Darstellungen von Vasenbildern und Wandgemälden, wo der Boden der Lyra gefleckt, wie Schildkrot, gemalt ist.

⁶⁾ Plin. VI, 173. XXXII, 144. XXXVII, 204.

⁷⁾ Plin. IX, 39: testudinum putamina secare in laminas lectosque et repositoria his vestire Carvilius Pollio instituit, prodigi et sagacis ad luxuriae instrumenta ingenii. Derselbe soll auch zuerst silberne Verzierungen an den triclinia angebracht haben, XXXIII, 144: lectos vero iam pridem mulierum totos operiri argento, quaedam et triclinia, quibus argentum addidisse primus traditur Carvilius Pollio eques Romanus, non ut operiret aut Deliaca specie faceret, sed Punicana.

thümlicher Farbenreiz dadurch natürlich vollständig verloren ging.¹⁾

Diese Verwendung zum Schmuck von Sophas resp. Betten und Triclinien, scheint die häufigste gewesen zu sein und wird noch öfters erwähnt²⁾; auch die, sonst meist aus Citrusholz gefertigten Tafelbretter oder Aufsätze, *repositoria* (s. oben S. 276) wurden damit belegt³⁾, sowie kostbare Thüren⁴⁾; und wenn Ovid in die heroische Zeit von Elfenbein und Schildpatt erglänzende Wände verlegt⁵⁾, so hat er das sicherlich dem Gebrauch seiner luxuriösen Zeitgenossen entlehnt. Aus Schild-

¹⁾ Sen. de benef. VII, 9, 2: video elaboratam scrupulosa distinctione testudinem et foedissimorum pigerrimorumque animalium testas ingentibus pretiis emptas, in quibus illa ipsa quae placet varietas subditis medicamentis in similitudinem veri coloratur. (Hier ist *veri* wohl verdorben, vielleicht ist *aceris* zu lesen.) Plin. XVI, 233: placuit deinde materiem et in mari quaeri. testudo in hoc secta, nuperque portentosis ingeniis principatu Neronis inventum ut pigmentis perderet se plurisque veniret imitata lignum, sic lectis pretia quaeruntur, sic terebinthum vinci iubent, sic citrum pretiosius fieri, sic acer decipi. modo luxuria non fuerat contenta ligno, iam lignum enim e testudine facit. Cf. ib. IX, 139: sed alia e fine initia, iuvatque ludere impendio et lusus geminare miscendo iterumque et ipsa adulterare adulteria naturae, sicut testudines tinguere.

²⁾ Varr. L. L. IX, 47 p. 210 M: cur malimus habere lectos alios ex ebore, alios ex testudine. Plin. ll. ll.; als spät entstandener Luxus bezeichnet XXXIII, 146: Fenestella, qui obiit novissimo Tiberii Caesaris principatu, ait et testudinea (triclinia) tum in usum venisse, ante se autem paulo lignea rotunda solida nec multo maiora quam mensas fuisse. Iuv. VI, 80. XI, 94. Mart. IX, 59, 9. XII, 66, 5. Luc. Asin. 53. Apul. metam. X, 34 p. 256. Dig. XXXII, 100 § 4. Clem. Al. Paed. II, 3, 35 p. 188 P.

³⁾ Plin. IX, 39.

⁴⁾ Virg. Georg. II, 463:

nec varios inhiant pulchra testudine postes.

Luc. Phars. X, 129:

ebur atria vestit

et suffixa manu foribus testudinis Indae

terga sedent.

(Auch bei Lucian. l. l. wird Indien als Heimat der betreffenden Schildkröten angegeben.) Vgl. auch Iuv. XIV, 308.

⁵⁾ Ov. met. II. 737:

pars secreta domus ebore et testudine cultos

tres habuit thalamos.

krot fertigte man auch (wie heute noch) Aufsteckkämmen¹⁾ und Spangen²⁾ für Frauen. — Von noch erhaltenen Resten antiker Arbeiten aus diesem Material ist mir nichts bekannt geworden.

5) Korallen, Perlen, Perlmutter.

Die Koralle war den Alten wohl bekannt und kommt unter dem Namen κοράλλιον oder κουράλιον³⁾, *curalium*⁴⁾ bei den Schriftstellern vor, fand aber, wie es scheint, zur Verarbeitung nur vereinzelt Anwendung, häufigere in der Medicin. Plinius berichtet, die Gallier⁵⁾ hätten früher ihre Schwerter, Schilde und Helme damit geschmückt, zu seiner Zeit aber seien die Korallen ein geschätzter Handelsartikel und an den eigentlichen Fundstätten selbst selten geworden.⁶⁾ Man verwandte sie nämlich (wie das heute noch in Italien, namentlich in Neapel, ganz allgemein ist) als Amulette gegen den bösen Blick oder das Besprechen; ein Gebrauch, der nach Plinius von Indien herübergekommen wäre.⁷⁾ Solche Amulette hängte man nament-

¹⁾ Ov. a. am. III, 147:

hanc placet ornari testudine Cyllenea (sc. comam).

²⁾ Clem. Al. Paed. III, 11, 71 p. 295 P.

³⁾ S. Empic. Pyrrh. I, 19. Dion. Perieg. 1103. Hierzu bemerkt Bernhardt, p. 815, dass, obschon ohne Nennung des Namens, die erste Erwähnung der Koralle in der griech. Litteratur sich finde bei Pind. Nem. 7, 116, wo sie bezeichnet ist als: λείριον ἄνθεμον ποντίας ἑέρπης. Cf. Schol. ad h. l. und Dissen im Comment. bei Boeckh p. 435.

⁴⁾ Ov. met. IV, 750ff. XV, 416. Sid. carm. 11, 110. Grat. Cyneg. 405. Solin. c. 2 p. 12 A (Salm.). Isid. Orig. XVI, 8, 1.

⁵⁾ Die besten Korallen kamen zwar vom indischen Meerbusen, doch lieferten auch der persische Meerbusen, das rothe Meer, die Küste Campaniens bei Neapel, die nördliche von Sicilien und bei Gallien die Gegend um die Stoechaden gute Korallen; Plin. XXXII, 21.

⁶⁾ XXXII, 23: priusquam hoc notesceret (nämlich die unheilabwehrende Kraft der Koralle), Galli gladios, scuta, galeas adornabant eo. nunc tanta paenuria est vendibili merce ut perquam raro cernatur in suo orbe.

⁷⁾ Plin. l. l.: auctoritas bacarum eius non minus Indorum viris quoque pretiosa est quam feminis nostris uniones Indici. haruspices eorum vatesque inprimis religiosum id gestamen amoliendis periculis arbitrantur. ita et decore et religione gaudent. Ib. § 24: surculi infantiae adligati tutelam habere creduntur. Grat. Cyneg. l. l. Solin. l. l. Geop. XV, 1. Vgl. Jahn, B. d. S. G. d. W. f. 1855 p. 43.

lich kleinen Kindern um; für eigentliche Schmucksachen aber scheinen die Korallen damals nicht in der Mode gewesen zu sein. Häufiger werden sie in solcher Anwendung in den spätern Jahrhunderten der Kaiserzeit erwähnt.¹⁾ Uebrigens schnitzte man auch kleinere Bildwerke daraus; das lernen wir weniger aus dem späten und in seiner Bedeutung zweifelhaften Ausdrucke *κοραλλιοπλάκτης*²⁾, als daraus, dass sich in den Alterthumssammlungen vereinzelt neben Schmucksachen aus Korallen auch plastisch ausgearbeitete Stücke erhalten haben.³⁾

Die Perlen⁴⁾ waren das ganze Alterthum hindurch als prachtvollster Schmuck ausserordentlich geschätzt, und ihre Anwendung für Halsbänder⁵⁾ und Ohrgehänge⁶⁾ wird sehr häufig erwähnt und abgebildet. Der Luxus der Kaiserzeit brachte sie auch an der Kleidung an.⁷⁾ In technischer Hinsicht bietet dies alles nichts bemerkenswerthes, da man selbstverständlich die schönen Exemplare unverändert liess und nur durch die Fassung ihre natürliche Schönheit noch hob, sodass ihre Verarbeitung streng genommen in das Gebiet der Goldschmiedkunst fällt. Bei den Römern hatten die Perlen je nach Grösse und Form verschiedene Benennungen. Während die allgemeine Bezeichnung *margarita* (wie im griech. *μαργαρίτης*)

¹⁾ Claud. nupt. Hon. et Mar. 169. Auson. Mosella 69 sqq.

²⁾ Cf. Ruhnken ad Tim. lex. p. 166 und im C. I. Gr. 3408. Hingegen meint Seiler ad Alciphro. Epist. I, 39, 8, es seien hiermit *κοποπλάθοι* gemeint, indem die Form eigentlich *κοραλλιοπλάτται* heissen sollte. Da *κοράλιον* im Sinne von *κόρη* bei Alciphro. l. l. vorkommt (cf. Hesych. *κωράλιον*) und *πλάττειν* für das Schnitzen der spröden Koralle ein entschieden ungeeigneter Ausdruck ist, so verdient die Erklärung Seilers entschieden den Vorzug vor der andern, in den Wörterbüchern gewöhnlichen, wonach damit ein Arbeiter gemeint sei, der aus Korallen Bildwerke macht.

³⁾ Vgl. Guardabassi im B. d. I. 1876 p. 93 sqq.

⁴⁾ Die Schrift von Moebius, Die echten Perlen, ein Beitrag zur Luxus-, Handels- und Naturgeschichte derselben, Hamburg 1857, wo auch die alte Zeit behandelt sein soll, ist mir nicht zugänglich gewesen.

⁵⁾ Plin. XXXIII, 40. Sen. Med. 572. Vgl. Böttiger Sabina II, 151.

⁶⁾ Theophr. de lapid. 36. Senec. de benef. II, 12, 6. VII, 9, 4. Plin. IX, 114 u. s. Allbekannt sind die Ohrring-Perlen der Kleopatra. Wohlerhaltene Perlen eines antiken Ohrschmuckes s. Comptes-rendus f. 1862 Taf. I, 11 p. 16.

⁷⁾ Vgl. Plin. IX, 114. XXXVII, 17.

ist, so heissen speciell die auf der einen Seite abgeplatteten *tympania*¹⁾, die birnenförmigen *elenchi*.²⁾ Grosse, schöne Perlen, die wir heute Zahlperlen nennen, heissen *uniones*³⁾, und die von der geschätztesten Farbe *exaluminati*.⁴⁾ Perlenhändler heissen *margaritarii*⁵⁾, wenigstens wird man diesem Worte schwerlich eine andere Bedeutung beilegen können, da die Verarbeitung Sache des Goldschmieds ist.⁶⁾

Anderweitige Verwendung fanden die Perlen nur sehr vereinzelt; es war etwas aussergewöhnliches, wenn Pompejus bei einem Triumph sein in Perlenmosaik gefertigtes Bildniss verführte⁷⁾, wenn Caesar der Venus Genetrix einen Harnisch aus Perlen weihte⁸⁾ oder der wahnwitzige Nero seine Reisebetten damit ausstattete.⁹⁾ Von letzterem Kaiser erfahren wir auch, dass er Perlmutter (*unionum conchae*) zur Ausschmückung der Wände in seinem goldenen Hause verwandt habe¹⁰⁾, sonst hören wir von praktischer Verwendung dieses heut so sehr verbreiteten Materials in alter Zeit gar nichts.

Schliesslich mag erwähnt werden, dass die Alten zwar noch keine unechten Perlen kannten, wie wir, dass aber die alten Perlenfischer sich angeblich auf ein Mittel verstanden,

¹⁾ Plin. IX, 109: *crassescunt etiam in senecta conchisque adhaerescunt nec his avelli queunt nisi lima. quibus una tantum est facies et ab ea rotunditas, aversis planities, ob id tympania nominantur.*

²⁾ Plin. ib. 113: *elenchos appellant fastigata longitudine alabastro- rum figura in plenior orbem desinentes.* Vgl. Böttiger, Sabina II, 156.

³⁾ Plin. ib. 112. Mart. VIII, 81.

⁴⁾ Plin. 113. Noch andere Gattungen s. ebd. 115.

⁵⁾ Orelli 1602. 4076. 4218. Henzen 7244. C. I. L. II, 496.

⁶⁾ Beides vereinigt in der Inschr. bei Orelli 4148: *Marcia T. f. Severa auraria et margaritaria de sacra via.*

⁷⁾ Plin. XXXVII, 14: *musaeum ex margaritis in cuius fastigio horologium erat et imago Cn. Pompei e margaritis, illa relicino honore grata, illius probi oris venerandique per cunctas gentes, illa ex margaritis etc.*

⁸⁾ Plin. IX, 116.

⁹⁾ Plin. XXXVII, 17: *Nero princeps . . . qui sceptrum, personas et cubilia viatoria unionibus construebat.*

¹⁰⁾ Suet. Nero 31: *in ceteris partibus cuncta auro lita, distincta gemmis unionumque conchis erant.*

den Muscheln die Perlen gewaltsam abzuzwingen. Es heisst, dass die indischen Perlenfischer am rothen Meer in's Meer gingen, nachdem sie vorher, um es still und klar zu machen, Oel hineingegossen hatten. Ihre Ausrüstung war wie die der Schwammfischer, d. h. also wohl eine Art Taucheranzug. Vermittelt einer eigenthümlichen Salbe, die als Köder wirkte, wussten sie die Muscheln zum Oeffnen der Schalen zu bewegen, stachen die Thiere dann mit einem eisernen Griffel und fingen den herauslaufenden Saft in ein eisernes Geräth auf, welches kleine Höhlungen von verschiedenartiger Form hatte. Dieser Saft wäre dann erhärtet zu echten Perlen geworden.¹⁾ Diese ganze Sache klingt freilich äusserst unwahrscheinlich.

6) Bernstein.

Krause, Artikel *Elektrum* in Pauly's Real-Encyklopädie III, 68 ff.
Genthe, über den etruskischen Tauschhandel nach dem Norden, Frankf. a/M. 1874 p. 101—110.

W. Helbig, osservazioni sopra il commercio dell' ambra. Roma 1877. (Reale accad. dei Lincei ann. 274.)

Der Bernstein, ἤλεκτρον, *electrum*, auch *sucinum*²⁾ genannt, ist, obgleich ein Product des fernen Nordens³⁾, den

¹⁾ So berichtet Philostr. V. Apoll. III, 57: γαλήνην δὲ ἐπιφυλάξαντες καὶ τὴν θάλατταν αὐτοὶ λεάναντας, τουτὶ δὲ ἡ τοῦ ἐλαίου ἐπιρροή πράττει, καταδύεται τις ἐπὶ τὴν θήραν τοῦ ὀστρέου τὰ μὲν ἄλλα κατεσκευασμένος, ὥσπερ οἱ τὰς σπογγίας κείροντες, ἔστι δὲ αὐτῷ καὶ πλινθὶς σιδηρὰ καὶ ἀλάβαστρος μύρου. παριζήσας οὖν ὁ Ἰνδὸς τῷ ὀστρέῳ δέλεαρ αὐτοῦ τὸ μύρον ποιεῖται, τὸ δὲ ἀνοίγνυται τε καὶ μεθύει ὑπ' αὐτοῦ, κέντρῳ δὲ διελαθὲν ἀποπτύει τὸν ἰχῶρα, ὁ δὲ ἐκδέχεται αὐτὸν τῇ πλινθίδι τύπους ὀρωρυγμένη. λιθοῦται δὲ τὸ ἐντεῦθεν καὶ ῥυθμίζεται, καθάπερ ἡ φύσει μαργαρίσ κᾶστιν ἢ μαργαρίσ αἷμα λευκὸν ἐξ ἐρυθρᾶς τῆς θαλάττης, und nach ihm Tzetz. Chil. XI, 458 ff. Vgl. Beckmann, Beitr. z. Gesch. d. Erfindgn. II, 313 ff., der die Sache nicht gerade unglaublich findet.

²⁾ Plin. XXXVII, 30 ss. Mart. III, 65, 5. V, 37, 11. Iuv. VI, 573. *Sucinus*, aus Bernstein, Plin. XXII, 99. Mart. IV, 59, 2. VI, 15, 2. Auch spätgr. κοκκινός, Artemid. onir. II, 5.

³⁾ Nachdem man in Italien das Vorkommen fossilen Bernsteins entdeckt hatte, wurde mehrfach die Vermuthung ausgesprochen, dass die zahlreichen Bernsteinobjekte italischer Gräber von solchem einheimischen Bernstein herrührten, vgl. Capellini, Congrès internat. d'anthropol., C. r. de la sept. session, Stockholm 1874 p. 791 sqq., oder dass wenigstens

Alten durch den phönizischen Handelsverkehr¹⁾ sehr frühzeitig bekannt geworden. Bereits dem Sänger der homerischen

ein Theil derselben aus solchem fossilen Bernstein gefertigt sei, s. Friedländer in der A. Z. f. 1871 p. 49. Guardabassi, im B. d. I. 1876 p. 97. Indessen ist diese Annahme von Helbig a. a. O., wenigstens soweit sie auf alle Objekte sich bezieht, eingehend und gründlich widerlegt worden. Die einzige Stelle der Alten, wo von solchem fossilen Bernstein die Rede ist, steht bei Theophr. de lap. 29 (daraus hat Plin. XXXVII, 33 seine Notiz), welcher Ligurien als Fundort angiebt, diesen Bernstein aber als sehr selten vorkommend bezeichnet, was schon im Widerspruch steht mit der grossen Menge gefundener Gegenstände. Indessen möchte ich doch Helbig eben nur insofern beipflichten, als die bei weitem grössere Menge der gefundenen Objekte aus importirtem Bernstein gefertigt sein wird, während vereinzelte Objekte, namentlich aus röthlichem Bernstein, wie er sich heut noch in Sicilien und Lucanien findet, worauf Friedländer und Guardabassi aufmerksam machen, doch möglicherweise aus heimischen Funden gefertigt sein können. Bedenklicher ist die Annahme, dass das fabelhafte *λυγκούριον*, welches von Theophr. ib. 28 beschrieben und vom Bernstein, mit dem es Anziehungskraft und Durchsichtigkeit gemeinsam habe, beschrieben wird, identisch sei, obgleich diese Ansicht sich mehrfach bei den Alten findet und auch von manchen Neueren (Napione, sul lincurio. O. Müller, Etrusker I², 267. Genthe a. a. O. p. 105) getheilt wird. Helbig hat auch diese Annahme unbedingt zurückgewiesen; indessen die Möglichkeit, dass gerade hiermit der fossile Bernstein, der sich ja in manchen Punkten wesentlich vom gelben baltischen unterscheidet, gemeint ist, darf meiner Ansicht nach nicht geleugnet werden. Es würde damit ebensowohl stimmen, dass das Vorkommen des Lynkurion als selten bezeichnet, wie dass es aus der Erde gegraben wird, was beides beim fossilen Bernstein auch der Fall ist. Bei dieser Gelegenheit mag bemerkt werden, dass van Bastelaer in einem Schriftchen: *L'ambre taillé ou véritable et l'ambre moulé ou faux dans l'antiquité*, Bruxelles 1876, den Nachweis zu führen sich bemüht hat, dass verschiedene antike Bernsteinfunde aus falschen Bernstein, und zwar aus Kopal, beständen.

¹⁾ Bei Hom. Od. XV, 460 ist es ein phönizischer Seemann, der die Amme des Eumaios durch das Geschenk eines Bernsteinhalsbandes gewinnt. Ueber die Handelsstrassen, auf welchen der Bernstein nach dem Süden gekommen, sowie überhaupt über den Handel mit Bernstein vgl. ausser den oben genannten Schriften noch Genthe, über den Antheil der Rheinlande am vorrömischen und römischen Bernsteinhandel, in der Monatsschr. für rhein. westphäl. Geschichtsforschg. u. Alterthumskunde II, 1 ff. Müller, Etrusker a. a. O. Müllenhoff, Deutsche Alterthumskunde I, 211 ff. 469 ff.

Gedichte ist er als Material für Schmucksachen bekannt¹⁾; allerdings wurde er dazumal sicherlich nicht als Rohstoff eingeführt und im Lande selbst verarbeitet, sondern als fertiger Schmuck von den Kaufleuten nach Griechenland gebracht. Darf man schon aus jenen, obschon nicht sehr zahlreichen Erwähnungen in der ältern Litteratur auf eine gewisse Beliebtheit des fremdartigen und zu manchen Zwecken sehr geeigneten Materials schliessen, so bestätigen dies griechische Gräberfunde, welche in frühe Zeit zurückgehen.²⁾ Während aber in der folgenden Periode der Bernstein, dessen merkwürdige Beschaffenheit bekanntlich zu allerlei wunderlichen Mythen Veranlassung gegeben hat³⁾, von naturforschenden Philosophen wie von

¹⁾ Ausser der angeführten Stelle vgl. noch Od. XVIII, 295. Hingegen scheint es, als ob bei andern Erwähnungen nicht Bernstein, sondern die den gleichen Namen führende Metall-Legirung gemeint sei, so Od. IV, 73. Hes. Scut. Herc. 142. Vgl. Helbig p. 10. Sehr eingehend hat über die Bedeutung von ἤλεκτρον gehandelt Buttmann im Mythologus II, 337 ff., der aber zu weit geht, indem er in den meisten Fällen die Bedeutung Bernstein annimmt. Andere Vermuthungen über die eigentliche Natur des homerischen Elektrons stellen auf: Hüllmann, Handelsgeschichte p. 66, der einen Edelstein darunter versteht; de Lasteyrie, Rev. archéol. XVI, 235 und Lagrange, Recherches sur la peint. en émail dans l'antiquité, Par. 1856, die darin das orientalische Email (Zellenemail) sehen und die beiden andern Bedeutungen für nach-homerisch halten. Anders Feys, Rev. de l'instruct. publ. de Belge, 1863 p. 461 ff., der auch event. die Bedeutung Glas zulässt. Wichtig ist allerdings, dass nach Plin. XXXVII, 42 der Bernstein bei den Deutschen *glæsum* hiess. Neuerdings handelte darüber Lepsius in einem Anhang zu seiner Abhandlung über die Metalle in den ägypt. Inschriften, Abh. der Berl. Akad. d. Wissensch. f. 1871, Phil.-hist. Cl. p. 129 ff. Derselbe sucht darin nachzuweisen, dass ὁ ἤλεκτρος das Silbergold bedeute, ἡ ἤλεκτρος (resp. -α) die Bernsteinverzierung, τὸ ἤλεκτρον Bernstein; und ferner, dass nicht der Bernstein, sondern das metallische Elektrum das ältere war und jenes erst von diesem seinen Namen erhalten hat. Vgl. noch Hermann, Griech. Privatalterth.² § 45, 23 und die (auch mir unzugängliche) Schrift von Beckmann, der Bernsteinname Elektron, Braunsberg 1859.

²⁾ Vgl. Helbig p. 10 not. 4 und die zahlreichen Erwähnungen bei Schliemann, Mykenae, z. B. p. 235. 283. 353 u. s. (es sind das namentlich zu Schmuck bestimmte Bernsteinperlen, oft in sehr beträchtlicher Zahl bei einander gefunden).

³⁾ Vgl. Dilthey, de electro et Eridano, Darmstadt 1824.

Dichtern öfters genannt, seine Eigenthümlichkeiten, vorzüglich seine Anziehungskraft und sein durchscheinender Glanz verschiedentlich erwähnt werden¹⁾, scheint er im Kunstgewerbe nur ganz vereinzelt Anwendung gefunden zu haben.²⁾ Es ist

¹⁾ S. die Stellen bei Helbig a. a. O.

²⁾ Helbig a. a. O. meint, er sei damals überhaupt nicht verwandt worden, und bemerkt bezüglich der einzigen hierher zu ziehenden Stelle, Ar. Equ. 531 ff., wo es vom alten Dichter Kratinos heisst:

νυνὶ δ' ἡμεῖς αὐτὸν ὁρῶντες παραληροῦντ' οὐκ ἐλεεῖτε,
ἐκπιπτουσῶν τῶν ἡλέκτρων καὶ τοῦ τόνου οὐκ ἔτ' ἐνόντος,
τῶν θ' ἀρμονιῶν διαχασκουσῶν.

es sei zweifelhaft, ob das ἡλέκτρων (oder ἡλεκτρῶν, wie manche betonen) überhaupt etwas mit dem Bernstein zu thun habe. Dennoch glaube ich nicht, dass man hier das Wort anders werde deuten können, als auf bernsteinerne Theile oder Verzierungen der Lyra (vielleicht die Wirbel); und so fasst es auch Lepsius a. a. O. p. 138, der darauf speciell seine Behauptung, dass ἡ ἡλεκτρος die Bernsteinverzierung bedeute, gründet. Allerdings erklären die Scholien es anders; nämlich τῶν ἡλέκτρων· ἰδίως τὰ ταῖς κλίναις ἐπιβαλλόμενα ἐλεφάντινα οὕτως ἐκάλουν ἡλεκτρα; ferner τοῦ τόνου· τόνος γὰρ τὰ τῶν κραββάτων χοινιά; und ἀρμονιῶν· ἀρμονίας λέγει τὰ συμπησσόμενα τῶν κραββάτων μέρη. Dieser Auffassung folgt Buttman a. a. O. p. 346, fasst demnach τόνος als das Seilwerk in der Bettstelle, worauf die Betten ruhten, ἀρμονίαι als die Fugen der Holzarbeit, ἡλεκτρα als Bernsteinbuckeln, die zur Verzierung der Bettstatt dienten, und nimmt das ganze als komischen Vergleich. Aristophanes vergleiche den alten, verachteten Dichter mit einer alten, ehemals prachtvollen Bettstelle auf dem Trödel, deren Fugen jetzt auseinander gegangen, deren Seile zerrissen, deren Bernsteinverzierungen herausgefallen sind. Allein dagegen spricht schon der Umstand, dass nach allem es den Anschein hat, als ob derartige kostbare, mit Bernstein u. a. verzierte Bettstellen erst eine Erfindung der späteren Zeit sind, der des Aristophanes aber schwerlich geläufig waren. Und wie kann man sich vorstellen, dass Aristophanes den Kratinos mit einer alten Bettstelle verglichen habe, wo es doch bei einem Dichter viel näher liegt, ihn mit seinem zerfallenen Instrumente zu vergleichen: sodass also τόνος die Bespannung der Lyra, die Saiten, ἀρμονίαι διαχάσκουσαι die klaffenden Fugen des Resonanzbodens sind, und ἡλεκτρα vielleicht die Wirbel. Dem Schol. oder seiner Quelle freilich mochten Bernsteinverzierungen an Betten geläufiger sein, als an Lyren; übrigens macht gegen seine Notiz schon der Unsinn, dass man elfenbeinerne Zierraten ἡλεκτρα oder ἡλεκτροί genannt habe, misstrauisch. Ich verweise hier auch als Parallele auf Luc. Rhet. praec. 9, wo von dem Kitharspieler Euangelos erzählt wird, der wegen schlechten Spieles fort-

daher begreiflich, dass sich in Gräbern der classischen Zeit, sei es in Griechenland, sei es in den Kolonien (z. B. in der Krim) niemals Bernstein-Objekte gefunden haben.¹⁾ Auch die italischen Gräberfunde stimmen mit diesen Beobachtungen überein, obgleich hier allerdings diejenigen, welche keltischen Völkerschaften angehören, ausgenommen werden müssen. Im eigentlichen Italien aber hat man deutlich zu unterscheiden zwischen den Funden diesseits und denen jenseits des Apennin. Oestlich vom Apennin tritt Bernstein namentlich in denjenigen Gräbern auf, für deren Thonwaaren die geometrische Decoration charakteristisch ist, reicht indess bisweilen auch in eine noch etwas spätere Zeit hinab, wie z. B. in den Gräbern der Certosa bei Bologna, wo man das Vorkommen des Bernsteins bis gegen die Mitte des vierten Jahrhunderts hin verfolgen kann, sodass sich hier der Import griechischer Vasen mit dem des Bernsteins berührt. Westlich vom Apennin aber, im eigentlichen Etrurien, Latium und Campanien, besteht die Vorliebe für Bernstein, nach Ausweis der Gräberfunde, nur in der ältern Zeit, während er, sobald der griechische Einfluss sich bemerkbar macht, sofort verschwindet.²⁾ Erst in den letzten Zeiten der römischen Republik beginnt allmählich der Bernstein als Material für Schmucksachen wie für Geräthdecorationen wieder beliebter zu werden, und in der Kaiserzeit scheint er, nach zahlreichen Belegen zu schliessen, geschätzter gewesen zu sein, als je vorher.

Man unterschied damals die verschiedenen Sorten vornehmlich nach der Farbe, obgleich darin viel auf die Mode

geprügelt wird sammt seiner kostbaren Kithar: συλλέγων χαμόθεν τῆς κιθάρας τὰς σφραγίδας ἐξεπεπτώκεισαν γὰρ κακείνης συμμαστιγουμένης αὐτῷ. — Hingegen sind die in einem Epigramm des Tyrannen Mamercus von Catana genannten ἀσπίδες χρυσελεφαντήλεκτροι, Plut. Timol. 31, wohl wie der Schild bei Hes. Scut. 171, von Gold, Elfenbein und metallischem Elektrum zu denken, wie Lepsius a. a. O. p. 133 gegen Müller, Handb. d. Archäol. § 312, 1 und Ukert, über das Elektrum, Ztschr. f. Alterthumswissensch. 1838 No. 52 p. 427, bemerkt.

¹⁾ Inwiefern der damalige Geschmack aus ästhetischen Gründen den Bernstein nicht liebte, setzt Helbig p. 11 klar auseinander.

²⁾ Das oben mitgetheilte ist ausführlich dargelegt und reich mit Belegen ausgestattet bei Helbig p. 12—16.

oder auf den Geschmack ankam: weisser und wachsfarbener war werthlos und wurde nur zum Räuchern benutzt; beliebter war der röthliche, besonders wenn er durchsichtig war; am geschätztesten waren zwei Arten, von denen die eine durch Kochen des Bernsteins in Honig erzielt wurde, während die andere nach der Farbe des bekannten Weins Falerner genannt war.¹⁾ Auch sonst suchte man der Natur nachzuhelfen und durch künstliche Mittel die ursprüngliche Färbung zu heben oder zu verändern. Als Färbemittel werden Bockstalg, Wurzel von *Anchusa tinctoria* (färbende Ochsenzunge) und Meerpurpur genannt.²⁾ Man verlieh dadurch dem Bernstein mitunter das Ansehen von Edelsteinen.³⁾

Was die Verwendung des Bernsteins anlangt, so sprechen die schriftlichen Nachrichten vornehmlich von seinem Gebrauch

¹⁾ Plin. XXXVII, 47: genera eius plura sunt. ex is candida odoris praestantissimi, sed nec his nec cerinis pretium. fulvis maior auctoritas. ex is etiamnum amplius tralucetibus, praeterquam si nimio ardore flagent. imaginem igneam in is esse, non ignem, placet. summa laus Falernis a vini colore dictis, molli fulgore perspicuis. sunt et in quibus decocti mellis lenitas placeat. Krause a. a. O. übersetzt die letzten Worte: einigen gefalle vorzüglich die Farbe des abgekochten Honigs; allein die Eigenthümlichkeit des Ausdrucks in den letzten Worten führt zu der Annahme, Plinius meine hier ein Färben des Bernsteins durch Kochen in Honig. Allerdings spricht er erst im Folgenden vom Färben, aber die Ausdrucksweise lässt es doch zu, dass wir auch obiges darauf beziehen können, zumal man nicht begreift, warum gerade die Farbe des abgekochten Honigs soll geschätzt gewesen sein. Man vgl. was Plin. XXXVII, 194 von einem arabischen Edelstein berichtet: cochlides quoque nunc volgatissimae fiunt verius quam nascuntur in Arabia repertis ingentibus glaebis quae melle excoqui tradunt septenis diebus noctibusque sine intermissione; und ebd. 195: et alias omnes gemmae mellis decoctu nitescent. Auch heute noch werden Chalcedone und Achate durch Kochen in Honig künstlich gefärbt. Die Alten scheinen also beim Bernstein dasselbe Verfahren eingeschlagen zu haben.

²⁾ Plin. XXXVII, 48: verum hoc quoque notum fieri oportet, quocumque modo ea tingere libeat, tingui haedorum sebo et anchusae radice, quippe iam et conchylio inficiuntur. Ein eigenthümliches Mittel zum Poliren des Bernsteins erwähnt Plin. ebd. 46: poliri (rude electrum) adipe suis lactentis incoctum.

³⁾ Ibid. 51: sucina et gemmis quae sunt tralucidae adulterandis magnum habent locum, maxime amethystis, cum tamen omni, ut diximus, colore tinguantur.

zum Frauenschmuck¹⁾, namentlich für Halsbänder, Spangen, Ringe u. dgl.²⁾. Ausserdem erwähnten wir schon die daraus gefertigten Verzierungen von Bettstellen und Sophas.³⁾ Man fertigte ferner daraus kleinere Gefässe oder Verzierungen von Schalen⁴⁾, Messer (deren man sich beim Zerschneiden der Pilze bediente)⁵⁾, Spinnwirtel⁶⁾, Kugeln, wie sie die römischen Damen im Sommer zur Abkühlung in den Händen hielten⁷⁾; auch Büsten und Statuetten, selbstverständlich nur von kleineren Dimensionen, wurden aus Bernstein hergestellt.⁸⁾ Die gefundenen Objekte gehören denselben Gebieten an, es sind grösstentheils Schmucksachen, namentlich grössere oder kleinere, zu Halsbändern bestimmte und daher durchbohrte Perlen⁹⁾ oder Amulette, die ebenfalls am Halse getragen wurden¹⁰⁾, zum Theil

¹⁾ Ibid. 30: proximum locum in deliciis, feminarum tamen adhuc tantum, sucina optinent. Ovid. met. II, 364:

inde fluunt lacrimae, stillataque sole rigescunt
de ramis electra novis, quae lucidus amnis
excipit et nuribus mittit gestanda Latinis.

²⁾ Hom. Od. II. II. Heliad. III, 3. Artem. on. II, 5.

³⁾ Die Thatsache wird man aus dem Schol. Ar. I. I. gelten lassen können, dass die Bettstellen in späterer Zeit mit Bernstein verziert wurden, obgleich manches an der Erklärung bedenklich ist, namentlich auch der Zusatz: αἱ γὰρ ἀρχαῖαι κλῖναι τοὺς πόδας εἶχον ὠφθαλμικμένους ἀν-
θραξι καὶ ἤλεκτροις, ὥςπερ νῦν ἀργύρῳ ἢ κασιτέρῳ. Vgl. Suid. v. ἤλεκτρα, welcher Artikel dem Schol. Ar. entnommen ist; ebenso Phot. p. 65, 26. E. M. p. 425, 28.

⁴⁾ Mart. IV, 32. VIII, 51. Iuv. V, 37. XIV, 307. Apul. met. II, 19 p. 123. Dig. XXXIV, 2, 32, 5. Vgl. Becker, Gallus II³, 325.

⁵⁾ Plin. XXII, 99: sucinae novaculae.

⁶⁾ Plin. XXXVII, 37: in Syria quoque feminas verticillos inde (sc. e sucino) facere et vocari harpaga, quia folia paleasque et vestium fimbrias rapiat.

⁷⁾ Mart. V, 37, 11. XI, 8, 6. Vgl. Böttiger, Sabina II, 187.

⁸⁾ Plin. XXXVII, 49: taxatio in deliciis tanta, ut hominis quamvis parva effigies vivorum hominum vigentiumque pretia exsuperet. Paus. V, 12, 7: berichtet von einer bernsteinernen εἰκών, d. h. wohl Büste des Augustus zu Olympia (vgl. Schubart, Rh. Mus. N. F. XV, 103).

⁹⁾ Vgl. Helbig p. 12 sqq.

¹⁰⁾ Plin. XXXVII, 51: infantibus adalligari amuleti ratione prodest. Callistratus prodesse etiam cuicumque aetati contra lymphationes tradit et urinae difficultatibus potum adalligatumque . . . hoc (chryselectrum) collo adalligatum mederi febribus et morbis etc. Cf. ib. 44: hodieque

mit Reliefs geschmückt¹⁾; auch Ringe²⁾ und Ringsteine³⁾, sowie kleinere figürliche Darstellungen⁴⁾ u. a. m. sind in den Sammlungen zerstreut zu finden.⁵⁾ Das technische anlangend scheinen Drehbank und Schnitzmesser die dabei vornehmlich zur Verwendung gekommenen Werkzeuge zu sein.

§ 3.

Die Fabrication musikalischer Instrumente.

Wir haben in den vorhergehenden Abschnitten mehrfach gelegentlich musikalischer Instrumente gedacht, da die im vorhergehenden behandelten Stoffe zum Theil auch bei gewissen Instrumenten eine wichtige Rolle spielen. Ich füge daher hier noch eine kurze Betrachtung der wenigen technischen Notizen, die wir über dieses Fach haben, bei; obgleich zu bemerken, dass allerdings zum Theil damit in das Gebiet der Metallarbeit übergegriffen wird.

Einen gemeinsamen Begriff für die Herstellung musikalischer Instrumente überhaupt haben die Alten nicht⁶⁾, wohl aber solche für specielle Zweige. Der λυροποιός⁷⁾ aber fertigte sicherlich nicht bloss Lyren an, sondern auch die verschiedenartigen andern Saiteninstrumente.⁸⁾ Was die da-

Transpadanorum agrestibus feminis monilium vice sucina gestantibus, maxime decoris gratia, sed et medicinae, creditur quippe tonsillis resistere et faucium vitis, vario genere aquarum iuxta Alpīs infestante guttura hominum. Vgl. B. d. I. 1842 p. 37 sq. Jahn, Ber. d. S. G. d. W. f. 1855 p. 44.

¹⁾ Vgl. Helbig p. 16 sq.

²⁾ B. d. I. 1860 p. 98 u. 165. 1862 p. 66.

³⁾ Vgl. Helbig p. 5 not. 5.

⁴⁾ Guardabassi, B. d. I. 1876 p. 97. Fiorelli, Giorn. d. scavi, p. 157 n. 55.

⁵⁾ Bernstein an Schwertgriffen, unter den Funden von Hallstatt; an Fibeln, Haarnadelknöpfen, Erzringen, Goldblechornamenten, s. Genthe, etr. Tauschhandel, p. 19. 37. 48. 139. 165 u. s.

⁶⁾ Bei Grut. 654, 1 findet sich ein *musicarius*; man vermuthete, dass dahinter ein *musicarius* steckt. Vgl. Orelli 4238. Aber auch C. I. L. II, 2241 kommt ein *musicarius* vor.

⁷⁾ Plat. Cratyl. 390 B. Euthyd. 289 D. Plut. max. c. princ. philos. disser. 4 p. 779 A. Davon λυροποιική, Plat. Euthyd. 289 C; λυροποιία, λυροποιητική, Poll. VII, 153.

⁸⁾ Poll. IV, 64 nach Anführung der Saiteninstrumente im allgemeinen: ὁ δὲ ὄργανα τοιαῦτα συμπηγνὺς ὀνομάζεται λυροποιός.

für verwandten Materialien anlangt, so ist darüber folgendes zu bemerken: die beiden Arme oder Seiten, κέρατα, *cornua* genannt, auch ἄγκῶνες und πήχεις, wurden bei der Lyra anfänglich, wie wir oben sahen, wohl vielfach von Hirschhorn hergestellt; doch trat später an deren Stelle festes Holz, das wir auf den zahlreichen antiken Abbildungen meist kunstvoll geschnitzt und mit Elfenbein verziert sehn. Bei der Kithara aber sind die Hörner bekanntlich mit dem Resonanzboden aus einem und demselben Material gefertigt. Die zwischen diesen Armen befindlichen beiden Stege (deren oberer ζυγόν, ζύγωμα, *iugum* hiess, der untere ὑπολύριον), wurden in älterer Zeit aus Rohr, δόναξ, κάλαμος, *calamus*¹⁾, später aus Horn hergestellt; das Joch auch aus Holz.²⁾ Auf diese Stege wurden die Saiten gespannt, welche früher aus Thierdärmen (besonders von Schafen)³⁾, später aus Sehnen gefertigt wurden⁴⁾ und daher

¹⁾ Hom. h. Merc. 47:

πῆξε δ' ἄρ' ἐν μέτροις ταμῶν δόνακας καλάμοιο
πειρήνας διὰ νῶτα λιθορρίνοιο χελώνης.
ἀμφὶ δὲ δέρμα τάνυσσε βοὸς πρᾶπίδεσσι ἐῆσι.

Diese Rohrstege wurden also mit Leder überzogen. Vgl. ferner Ar. Ran. 233:

ἐνεκα δόνακος, ὃν ὑπολύριον
ἐνυδρον ἐν λίμναις τρέφω.

²⁾ Poll. IV, 62: καὶ δόνακα δὲ τινα ὑπολύριον οἱ κωμικοὶ ὠνόμαζον ὡς πάλαι ἀντὶ κεράτων ὑποτιθέμενον ταῖς λύραις. Schol. Ar. Ran. l. 1.: ὅτι οἱ ἀρχαῖοι καλάμῳ ἀντὶ κερατίῳ ἐχρῶντο . . . καὶ διὰ τοῦτο ἐκ συνηθείας κάλαμον καλοῦσι τὸ κέρας, ὡς Σοφοκλῆς ἐν Αἰχμαλώτῃ (frgm. 34): ὑψηρέθη σου κάλαμος ὡς περὶ λύρας. Es ist sicher falsch, wenn Fritzsche zu Ar. Ran. l. 1. erklärt (und ihm folgend Kock), δόναξ käme von δοεῖν und bedeute den Resonanzboden, mit Berufung auf Cic. n. deor. II, 57, 144: in fidibus testudine resonatur aut cornu; und ebd. 59, 149: nares (similes esse dicunt) cornibus qui ad nervos resonant in cantibus. Denn Cicero meint dort, bei Saiteninstrumenten gebe entweder die *testudo*, der Resonanzboden, den Schall, oder die *cornua*, womit er die Seitenarme meint; er unterscheidet also Lyren mit und ohne Resonanzboden. — Unterschieden werden δόναξ und κάλαμος von Eust. ad Il. XVIII, 576 p. 1165, 26: λεπτότατος μὲν ὁ δόναξ, ἄδρὸς δὲ ὁ κάλαμος, . . . καὶ δόναξ μὲν κυρίως χρήσιμος, κάλαμος δὲ αὐληταῖς.

³⁾ Hom. l. 1. 50:

καὶ πήχεις ἐνέθηκ', ἐπὶ δὲ ζυγὸν ἤραρεν ἀμφοῖν,
ἐπτά δὲ συμφῶνους οἴων ἐτανύσσατο χορδὰς.

⁴⁾ Schol. Ar. Ran. 231: ὡς καὶ χορδὰς λέγομεν ἔτι νῦν τὰς ἐκ τῶν

sowohl χορδαί, *chordae*, als νεῦραι, *nervi*, hiessen. Für die Fabrication dieser Saiten haben wir auch besondere Ausdrücke: χορδοποιός, χορδοποιῖα u. dgl.¹⁾ Die Saiten wurden unten im ὑπολύριον befestigt und oben am Joch um Wirbel, κόλλο-
πες, κόλλαβοι, ἐπιτόνια, geknüpft; ein bestimmtes Material für letztere wird nicht genannt. Die einfache Lyra war damit fertig; in der Regel aber wird noch ein Resonanzboden hinzugefügt, das ἡχεῖον, oder, nach der Form und dem oft verwandten Material, auch χέλυς, χελώνη, *testudo* genannt. Ausser Schildkrötenschalen wurde hierfür auch Holz genommen, und zwar vornehmlich Buchen- oder Kermeseichen-Holz; und bei der Kithar und den ihr verwandten Saiteninstrumenten wurde der Schalboden auch aus Metall- oder Elfenbeinplatten hergestellt.²⁾ Die Verfertiger der, meist von Horn oder Elfenbein hergestellten Plektren hiessen πληκτροποιός.³⁾

Unter den Blasinstrumenten gehören vornehmlich die Flöten⁴⁾ hierher, da deren Verfertigung bei der grossen Beliebtheit und starken Verbreitung des Instrumentes in der That ein offenbar bedeutendes Gewerbe beschäftigte.⁵⁾ Das

νεύρων, ὅτι τὸ παλαιὸν ἐντέριναι ἦσαν. Ael. n. an. XVII, 6: περὶ τὰ Κύθηρα δὲ ἔτι καὶ μείζω τὰ κήτη ὕμνοῦσι γίνεσθαι. ἔοικε δὲ αὐτῶν καὶ τὰ νεῦρα λυσιτελεῖν εἶναι ἐς τὰς τῶν ψαλτηρίων καὶ τῶν ἄλλων ὀργάνων χορδοτροφίας.

¹⁾ Poll. VII, 154, nebst χορδοπουκός; χορδοτροφία, Ael. l. l.; auch χορδοτροφός, Procl. paraphr. Ptolem. IV, 4 p. 250.

²⁾ Die Denkmäler zeigen uns, dass die Ausführung dieser Instrumente oft eine ausserordentlich kunstreiche war; vgl. auch Luc. Rhet. praec. 8, wo eine Kithar beschrieben wird als ὑπερφυῖς τι χρῆμα ἐς κάλλος καὶ πολυτέλειαν, χρυσοῦ μὲν τοῦ ἀκηράτου πᾶσα, σφραγίσι δὲ καὶ λίθοις ποικίλοις κατακεκοσμημένη, Μουσῶν μεταξὺ καὶ Ἀπόλλωνος καὶ Ὀρφέως ἐντετορευμένων, θαῦμα μέγα τοῖς ὀρώσιν.

³⁾ Poll. VII, 154; ebd. πληκτροποιῖα und πληκτροποιική.

⁴⁾ Man vgl. Casp. Bartholinus, de tibiis veterum, Ed. II. Amstelod. 1679, namentlich lib. I cap. IV: de materia tibiarium, und Spanheim ad Callim. h. Dian. 244.

⁵⁾ Der vermögende Vater des Isocrates hatte eine Flötenfabrik, in der aber wohl auch andere Blasinstrumente gefertigt worden sein mögen. Dion. Hal. de Isocr. 1 p. 534, 11. Plut. dec. coratt. 4 p. 836 E.

sind die αὐλοποιοί¹⁾, *tibiarii*²⁾; speciell heisst der Verfertiger der durch Bohren hergestellten Röhren αὐλοτρύπη³⁾, der Fabricant der Mundstücke (γλωτται) γλωττοποιός.⁴⁾ Auf die einzelnen Gattungen der Flöten einzugehen, gehört ebenso wenig hierher, als vorher die Behandlung der mannigfaltigen Arten der Saiteninstrumente; was aber das Material für die Flötenfabrication anlangt, so haben wir da zunächst und vor allem zu nennen das Schilfrohr, κάλαμος, *arundo*, als das bei weitem bekannteste, wovon die Flöten auch αὐλοὶ καλάμινοι heissen⁵⁾, oder poet. bloss *arundo*.⁶⁾ Diejenige Gattung des Schilfrohrs, die sich vornehmlich dazu eignete, hiess darnach κάλαμος αὐλητικός.⁷⁾ Bei Auswahl der betreffenden Stücke wurde wie hinsichtlich der Zurüstung derselben mit grosser Sorgfalt verfahren. Nach Theophrast, der eingehend hierüber handelt, gerieth das Flötenrohr am besten, wenn an den sumpfigen Stellen, wo es wächst, nach längerer Regenzeit das Wasser zwei oder mehrere Jahre stehen blieb⁸⁾; solches völlig zur Reife gelangte hiess ζυγίτης, das andere, das nicht im Wasser mehr gestanden hatte, βομβυκίας.⁹⁾ Diejenigen, welche

¹⁾ Plat. republ. III, 399 D. X, 601 D. Arist. Polit. III, 4. p. 1277 B, 29. Plut. conv. VII cap. 5 p. 150 E. Diosc. II, 91. Galen. XIX, 169, 3. Davon αὐλοποιῖα, Poll. VII, 153; αὐλοποιική, Plat. Euthyd. p. 289 C.

²⁾ Orelli 4292. Gloss. gr. lat.

³⁾ Ar. Probl. 19, 23. p. 919 B, 7. Strattis ap. Ath. XIII, 592 D. Poll. IV, 71. VII, 153. Suid. v. Φιλίσκος Μιλήσιος. Αὐλοτρυπητικός, Poll. VII, 153. Die Arbeit des Flötenfabrikanten ist beschrieben A. P. IX, 162, 3 wo es vom κάλαμος heisst:

ἀλλά μ' ἀνὴρ ἐμύησ' ἐλικωνίδα, λεπτὰ τορήσας
χείλεα, καὶ στεινὸν ροῦν ὀχετεύσάμενος.

⁴⁾ Poll. II, II., nebst γλωττοποιῖα; aber γλωττοποιεῖν, Arist. Vesp. 1282, in ganz anderem Sinne.

⁵⁾ Aristoph. ap. Poll. X, 153; cf. Poll. IV, 71. Ath. IV p. 182 D.

⁶⁾ Ov. met. VI, 384.

⁷⁾ Theophr. H. pl. IV, 11, 1. Strab. IX p. 407; ib. 411. Plin. XVI, 164.

⁸⁾ Theophr. ib. 3: γίνεται δὲ ὅταν ἐπομβρίας γενομένης ἐμμένη τὸ ὕδωρ δύο ἔτη τοῦλάχιστον, ἂν δὲ πλείω καὶ καλλίων.

⁹⁾ Ibid.: φασὶ γὰρ καὶ δοκεῖ βαθυνομένης τῆς λίμνης αὐξάνεσθαι τὸν κάλαμον εἰς μῆκος, μέιναντα δὲ τὸν ἐπιόντα ἐνιαυτὸν ἀδρύνεσθαι· καὶ γί-

keine Blüthenrispen (Blumenbüschel) hatten (und deshalb εὐ-
vouxίac hiessen) lieferten das beste Material für Doppelflöten,
missriethen aber oft bei der Arbeit.¹⁾ Geschnitten wurde das
Flötenrohr in der ältern Periode der Aulodik, d. h. vor Anti-
genidas d. ä. (um 400 v. Chr.) im Boedromion (Sept.—Oct.);
allerdings wurde es dann erst nach einigen Jahren brauchbar
und musste stark ausgeblasen werden (προκαταύλησις); aber
das Mundstück zog sich gut zusammen, wodurch ein heller
Ton erzielt wurde.²⁾ Seit Einführung eines kunstvolleren
Systems schnitt man das Rohr im Skirrhophorion und Heka-
tombaion (Juni—August); man verarbeitete es nach drei Jahren,
wo es dann nur noch kurzer Ausblasung bedurfte.³⁾ Behufs
der Verarbeitung liess man das Rohr den Winter über mit
der Rinde im Freien liegen; im Frühling wurde es geschält,
gereinigt und der Sonne ausgesetzt; im Sommer schnitt man
es an den Knoten durch und liess es wieder eine Zeit lang
an der Luft liegen, liess aber an jedem Stück den einen Knoten
stehen.⁴⁾ Für Doppelflöten galten die mittelsten Absätze des

νεσθαι τὸν μὲν ἀδρυθέντα Ζευγίτην, ὃ δ' ἂν μὴ συμπαραμείνῃ τὸ ὕδωρ βομ-
βυκίαν. Plin. XVI, 169.

¹⁾ Theophr. l. l. 4: καὶ γὰρ τὸ φύλλον πλατύτερον ἔχειν καὶ λευκό-
τερον τὴν δὲ ἀνθήλην ἐλάττω τῶν ἄλλων, τινὰς δὲ ὅλως οὐκ ἔχειν, οὐς
καὶ προκαγορεύουσιν εὐνουχίας· ἐξ ὧν ἄριστα μὲν φασι τινες γίνεσθαι τὰ
Ζεύγη, κατορθοῦν δὲ ὀλίγα παρὰ τὴν ἐργασίαν. Plin. l. l.

²⁾ Theophr. ib.: τὴν δὲ τομὴν ὠραίαν εἶναι πρὸ Ἀντιγενίδου μὲν
ἥνικ' ἡϋλουν ἀπλάστως ὑπ' ἄρκτουρον Βοηδρομιῶνος μηνός· τὸν γὰρ οὕ-
τω τμηθέντα κυχνοῖς μὲν ἔτεσιν ὕστερον γίνεσθαι χρήσιμον καὶ προκαταυλή-
σεως δεῖσθαι πολλῆς, συμμύειν δὲ τὸ στόμα τῶν γλωττῶν, ὃ πρὸς τὴν δια-
τορίαν εἶναι χρήσιμον. Plin. XVI, 170: caedi solebant tempestivae usque
ad Antigenidem tibicinem, cum adhuc simplici musica uterentur, sub
arcturo. sic praeparatae aliquot post annos utiles esse incipiebant, tunc
quoque multa domandae exercitatione et canere tibiae ipsae docendae,
conprimantibus se lingulis, quod erat illis theatrorum moribus utilius.

³⁾ Theophr. ib. 5: ἐπεὶ δὲ εἰς τὴν πλάσιν μετέβησαν καὶ ἡ τομὴ μετ-
εκινήθη. τέμνουσι γὰρ δὴ νῦν τοῦ Σκιρροφοριῶνος καὶ Ἑκατόμβαιῶνος
ὥσπερ πρὸ τροπῶν μικρόν ἢ ὑπὸ τροπᾶς. γίνεσθαι δὲ φασι τρίενόν τε χρή-
σιμον καὶ καταυλήσεως βραχείας δεῖσθαι. Plin. ib. 171: postquam varietas
accessit et cantus quoque luxuria, caedi ante solstitia coeptae et fieri utiles
in trimatu, apertioribus earum lingulis ad flectendos sonos, quae inde
sunt et hodie.

⁴⁾ Theophr. § 6: ἡ δ' ἐργασία γίνεται τοῦτον τὸν τρόπον· ὅταν συλλέ-

Rohrs für die besten; die Mundstücke fertigte man nicht aus demselben Absatz, weil sie sonst im Tone gleich waren, sondern das der linken aus den der Wurzel näher liegenden Theilen, das der rechten Flöte aus einem oberen Stück (denn die *tibia dextra* ist eine männliche Pfeife mit tieferem, die *tibia sinistra* eine weibliche mit höherem Ton, und die grösseren Löcher gaben den höheren, die kleineren aber den tieferen Ton).¹⁾ — Das beste Flötenrohr war das boeotische, namentlich von Orchomenos und vom Kephisos.²⁾ Als man später anderes Material für die Flöten vorzog, nahm man das Rohr noch zu den Zungen der Mundstücke.³⁾

Ein zweiter beliebter Stoff für die Flöten war Holz; und zwar vornehmlich Buchsbaum, wie wir schon früher gesehen haben, angeblich nach phrygischem Brauch.⁴⁾ Ferner *Celtis* (Lotos), dessen Benutzung für die Flöten als libysche Erfindung galt⁵⁾;

ἔωσι τιθέασιν ὑπαίθριον τοῦ χειμῶνος ἐν τῷ λέμματι· τοῦ δ' ἥρος περικαθάραντες καὶ ἐκτρίψαντες εἰς τὸν ἥλιον ἔθεσαν. τοῦ θέρους δὲ μετὰ ταῦτα συντεμόντες εἰς τὰ μεσογονάτια πάλιν ὑπαίθριον τιθέασι χρόνον τινά. προσλείπουσι δὲ τῷ μεσογονατίῳ τὸ πρὸς τοὺς βλαστοὺς γόνυ.

¹⁾ Ib.: βέλτιστα μὲν εἶναι τῶν μεσογονατίων πρὸς τὴν ζευγοποιῖαν ὅλου τοῦ καλάμου τὰ μέσα· μαλακώτατα δὲ ἴσχειν ζεύγη τὰ πρὸς τοὺς βλαστοὺς, σκληρότατα δὲ τὰ πρὸς τῇ ῥίζῃ· συμφωνεῖν δὲ τὰς γλώττας τὰς ἐκ τοῦ αὐτοῦ μεσογονατίου, τὰς δὲ ἄλλας οὐ συμφωνεῖν. καὶ τὴν μὲν πρὸς τῇ ῥίζῃ ἀριστεράν εἶναι, τὴν δὲ πρὸς τοὺς βλαστοὺς δεξιάν. Plin. § 172: sed tum ex sua quamque tantum harundine congruere persuasum erat, et eam quae radicem antecesserat laevae tibiae convenire, quae cacumen, dexteræ.

²⁾ Pind. Pyth. 12, 27. Theophr. l. l. 8 sq. Strab. IX p. 407 u. 411. Plin. XVI, 164. 172. Sicilisches Flötenrohr rühmt Solin. c. 5 p. 15 B (Salm.): Thermitanis locis insula est arundinum ferax, quae accommodatissimae sunt in omnem sonum tiliarum.

³⁾ Diosc. I, 114: κάλαμος . . ἐξ οὗ αἱ γλώτται τοῖς αὐλοῖς κατασκευάζονται.

⁴⁾ Vgl. ausser den oben S. 254 angeführten Stellen noch Plin. XVI, 172: nunc sacrificae Tuscanorum (tibiae) e buxo. Virg. Aen. IX, 619. Ov. met. IV, 30. XII, 158. Senec. Agam. 726. Stat. Theb. II, 77. Poll. IV, 71; ib. 74, wonach die Buchsbaumflöte, auch ἔλυμος genannt, eine phrygische Erfindung wäre.

⁵⁾ Vgl. oben S. 256 und Poll. IV, 74: λώτινος, Λιβύων τὸ εὖρημα. Ath. IV, 182 E: κατασκευάζονται δ' ἐκ τοῦ καλουμένου λωτοῦ, ξύλον δ' ἐστὶ τοῦτο γινόμενον ἐν Λιβύῃ. Eur. Troad. 544: Λίβυς τε λωτὸς ἐκτύπει Φρύγιά

seltner Lorbeer¹⁾ oder Hollunder.²⁾ Sodann waren die Flöten aus Knochen sehr verbreitet³⁾; man nahm dazu bald die Schenkelknochen von jungen Hirschkalbern⁴⁾, angeblich eine Erfindung der Thebaner⁵⁾, bald Eselsknochen⁶⁾; in manchen Gegenden auch Vogelknochen⁷⁾. Flöten von Elfenbein galten als phoenicische Erfindung⁸⁾; auch Horn wurde dafür (namentlich für Mundstücke) verarbeitet⁹⁾, und Metalle, sowohl Erz¹⁰⁾ und Messing¹¹⁾, wie Silber und Gold.¹²⁾

τε μέλεα. A. P. VI, 94, 3. VII, 182, 4. Diosc. II, 91. Ov. fast. IV, 190: horrendo lotos adunca sono. Paul. s. v. p. 119, 5. Hes. v. λώτινος αὐλός.

¹⁾ Vgl. oben S. 278 und Poll. IV, 74: ἵπποφορβός· Λίβυες μὲν οἱ σκηνίται τοῦτον εὖρον, χρώνται δ' αὐτῷ πρὸς τὰς ἵππων νομάς. ἡ δὲ ὕλη δάφνη τοῦ φλοιοῦ γυμνωθεῖσα· τῆς γὰρ ἐντεριώνης ἐξαιρεθείσης ὁξὺν ἦχον ποιεῖ καὶ τῶν ἵππων τῇ ὁξύτητι καθικνούμενον.

²⁾ Isid. Orig. III, 20, 7.

³⁾ Ar. Ach. 863; cf. αὐλοὶ ὀστέϊνοι, Poll. X, 153. Die lateinische Benennung der Flöte weist darauf hin, dass den Römern die Flöte zuerst in dieser Form bekannt geworden ist, da *tibia* ursprünglich den Schenkelknochen (der sich wegen seiner Dünne am besten dazu eignete) bedeutet.

⁴⁾ Νέβρειοι αὐλοί, App. Plan. 305; ἐκ νέβρου κώλων, Ath. IV, 182 E. Plut. conv. VII sap. 5 p. 150 E; ὀστοῦν ἐλάφου, Poll. IV, 71. Philostr. V. Apoll. V, 22. cf. Schol. Ar. Ach. 863.

⁵⁾ Poll. IV, 74: Θηβαῖοι μὲν αὐτὸν ἐκ νεβροῦ κώλων εἰργάσαντο, χαλκήλατος δ' ἦν τὴν ἔξωθεν ὄψιν.

⁶⁾ Plin. XI, 215. XVI, 172; cf. Plut. l. l.: ὥστε θαυμάζειν τὸν ὄνον, εἰ παχύτατος καὶ ἀμουςότατος ὢν τᾶλλα, λεπτότατον καὶ μουσικώτατον ὀστέον παρέχεται. Philostr. l. l.

⁷⁾ Poll. IV, 76: Σκύθαι δὲ . . . ἀετῶν καὶ γυπῶν ὀστοῖς αὐλητικῶς ἐμπνέουσιν.

⁸⁾ Eurip. Alc. 346. Ath. l. l.: ὁ δὲ Τρύφων φησὶ καὶ τοὺς καλουμένους ἐλεφαντίνους αὐλοὺς παρὰ Φοῖνιξιν ἀνατρηθῆναι. Virg. Georg. II, 193: inflavit cum pinguis ebur Tyrrhenus ad aras.

Prop. V, 6, 8.

⁹⁾ Poll. IV, 71; cf. ib. 76: καὶ κέρατι μὲν αὐλεῖν Τυρρηνοὶ νομίζουσιν. Nonn. Dion. III, 75: αὐλοὶ

ἄζυγες, οὓς Κρονίη κεραοζόος εὖρατο τέχνη.

Für Mundstücke vgl. A. P. VI, 94, 3. VII, 223, 3.

¹⁰⁾ Pind. Pyth. 12, 25. Galen. XIX, 169, 3: κοιλαίνοντα δὲ μακραῖς κύριγξι τὸν αὐλοποιὸν τὴν ὕλην τοῦ χαλκοῦ πρὸς ὑποδοχὴν τῶν ἐνιεμένων πνευμάτων. Poll. IV, 71.

¹¹⁾ Philostr. V. Apoll. V, 22: πότερον αὐτὸς ἐργάζεται ὁ αὐλὸς διὰ τὸ χρυσοῦ τε καὶ ὀρειχάλκου καὶ ἐλάφων κνήμης ξυγκεῖσθαι, οἱ δὲ καὶ ὄνων.

¹²⁾ Plin. XVI, 170 u. 172. Noch andere Materialien für Flöten er-

Während die Fabrication der Flöten ein eigentliches Gewerbe war, das eigens dafür geschulte Arbeiter erforderte¹⁾, wurden die bekannten Hirtenpfeifen oder Schalmeien, κύριγες, *fistulae*, von den Landleuten und Hirten selbst gefertigt. Das gewöhnlichste Material dafür war Schilfrohr, und die Hirten- oder Pansflöte heisst daher bei Dichtern sehr gewöhnlich δόναξ²⁾, κάλαμος³⁾, *arundo*⁴⁾, *calamus*⁵⁾, seltener *canna*⁶⁾; ferner Haferrohr, *avena*⁷⁾, oder Schierlingstengel, *cicuta*.⁸⁾ Als Bindemittel für die sieben an Grösse abnehmenden Röhren diente ausser Bindfaden⁹⁾ gewöhnlich Wachs¹⁰⁾, seltener Pech.¹¹⁾

Die grösseren Blasinstrumente, Trompeten oder Hörner¹²⁾ gehören, da sie meist aus Metall gefertigt wurden¹³⁾, eigent-

geben die Funde. Schliemann, Mykenae p. 88 berichtet von drei Bruchstücken angeblich einer und derselben Flöte, deren oberes Stück aus Knochen besteht, während das untere aus hart gebranntem Thon und ein Bruchstück der Röhre aus Topfstein, *lapis ollaris*, gefertigt ist. Ebd. ist ein Bruchstück einer auf Ithaka gefundenen Flöte aus Topfstein erwähnt.

¹⁾ Der bekannte Aristoxenus verfasste eine Schrift von mehreren Büchern περὶ αὐλῶν τῆς αἰῶνος, Ath. XIV, 634 E.

²⁾ Pind. Pyth. 12, 25. Aesch. Prom. 574. Theocr. XX, 9.

³⁾ Pind. Nem. 5, 38. Ol. 1, 84. Eurip. Iph. Taur. 1126. Electr. 702. Theophr. IV, 11, 10. Poll. IV, 67. Diosc. I, 114.

⁴⁾ Tib. II, 3, 51. Virg. Ecl. 6, 8. Ov. met. I, 684. XI, 154. rem. am. 181. Sil. Ital. XIV, 471. Mart. XIV, 63.

⁵⁾ Lucr. IV, 586. V, 1380. 1405. Virg. Ecl. 1, 10. 2, 33. 5, 2. Tib. II, 5, 32. Prop. IV, 17, 34. V, 1, 24. Ov. met. I, 711. XI, 161. Plin. XVI, 164.

⁶⁾ Ov. met. II, 682. XI, 171. Sil. It. VII, 439. Calpurn. Ecl. 8, 3.

⁷⁾ Tib. II, 1, 53. III, 4, 71. Virg. Ecl. 1, 2. Ov. met. I, 677. VIII, 192. Trist. V, 10, 25. Mart. VIII, 3, 21.

⁸⁾ Lucr. V, 1381. Virg. Ecl. 2, 36. 5, 85. Calp. Ecl. 4, 20. 7, 12. 10, 13. Cf. Sid. Apoll. carm. 1, 15: *cicuticines*.

⁹⁾ Poll. IV, 69.

¹⁰⁾ Aesch. Prom. 574. Theocr. epigr. 5 (al. 13), 4. Arist. probl. XIX, 23 p. 919 B, 9. Ath. IV, 184 A. Poll. l. l. Virg. Ecl. 2, 33. Tib. II, 3, 51. Ov. met. I, 711. XI, 154. Mart. XIV, 63.

¹¹⁾ Ov. Trist. V, 10, 25.

¹²⁾ Sie verfertigt der in Arist. Pax auftretende *καλπιγγοποιός*, lat. *tubarius*, Digg. L, 6, 6, und der *cornuarius* ib.

¹³⁾ Poll. IV, 85.

lich nicht hierher; doch fertigte man sie auch aus Horn oder Knochen¹⁾, mitunter sogar aus Holz.²⁾ Die Mundstücke machte man aus Knochen³⁾ oder Horn.⁴⁾ — Für Becken, Pauken u. dgl. Instrumente verwandte man, wie heute noch, Metall und Fell⁵⁾; für Klappern (Kastagnetten) Schilfrohr⁶⁾ und Holz⁷⁾, auch Erz oder Muscheln (für sog. κρέμβαλα).⁸⁾ Leider wird uns von allen diesen Instrumenten hinsichtlich der Herstellung gar nichts (die Flöten ausgenommen) berichtet, weshalb diese kurzen Andeutungen über die verwandten Materialien hier genügen müssen. Alles weitere, was Bau und Anwendung der Instrumente anlangt, gehört in eine Geschichte der Musik, nicht hierher.

¹⁾ Ath. IV, 184 A. Poll. IV, 75. Prop. V, 3, 20. Der Name *bucina* deutet darauf hin (= *bovicina*).

²⁾ Plin. XVI, 179. Die Muschelhörner spielen aber nur in der Mythologie und Kunst (bei Tritonen, Windgöttern u. dgl.) eine Rolle.

³⁾ Poll. IV, 85.

⁴⁾ Veg. mil. III, 5 unterscheidet: *tuba*, quae directa est, appellatur, *bucina* quae in semet aereo circulo flectitur; *cornu* quod ex uris agrestibus, argento nexum, temperatum arte spirituque canentis flatus emittit auditum.

⁵⁾ Vgl. z. B. A. P. VI, 234. Geop. XIV, 25, 3.

⁶⁾ Schol. Ar. Nubb. 260.

⁷⁾ A. P. VI, 309, 2.

⁸⁾ Ath. XIV, 636 D.

Blümner, Hugo,

Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern

Bd.: 2

(1879)

Bamberg, Staatsbibliothek -- Arch.o.18-a(1#2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11906787-3